AVTMTTR320-FR
Rev A
Octobre 2008

Manuel Utilisateur

EQUIPEMENT DE MESURE TRIPHASE DE RAPPORT DE TRANSFORMATEUR TTR®

Version TTR320

Catalogues No. TTR320, TTR320-47

Equipement Haute Tension
Lire le manuel entièrement avant utilisation.

MEGGER
23 Rue Eugène Hénaff
78190 TRAPPES
Tel:+33 1 33 16 08 90
Fax : +33 1 34 61 23 77
www.megger.com\fr

EQUIPEMENT DE MESURE TRIPHASE DE RAPPORT DE TRANSFORMATEUR TTR®

Version TTR320

Copyright© 2008 par Megger. Tous droits réservés.

Les informations présentées dans ce manuel sont considérées adéquates pour l'utilisation envisagée du produit. Si le produit ou ses instruments individuels sont utilisés à des fins autres que celles spécifiées dans ce manuel, Megger devra les valider et confirmer s'ils sont aptes à l'utilisation anticipée. Veuillez vous référer aux renseignements de garantie ci-dessous. Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis.

GARANTIE

Les produits fournis par Megger sont garantis contre tout défaut de matériaux et de fabrication pendant un an à compter de l'expédition. Notre responsabilité se limite particulièrement au remplacement ou à la réparation de tout équipement en panne, suivant ce que nous choisirons. Le matériel renvoyé à l'usine pour réparation doit être expédié prépayé et assuré. Contactez votre représentant MEGGER pour obtenir les consignes de renvoi et un numéro d'autorisation de renvoi (sigle anglais RA). Veuillez indiquer toutes les informations pertinentes, y compris les symptômes du problème. Veuillez spécifier aussi le numéro de série et le numéro de catalogue de l'unité. Cette garantie n'inclut pas les batteries, les lampes et d'autres items non réutilisables, où la garantie du fabricant d'origine s'applique. Nous ne faisons aucune autre garantie. Cette garantie est annulée dans le cas d'abus (manque à suivre les procédures opérationnelles recommandées) ou manque de la part du client à effectuer la maintenance particulière qui est indiqué dans ce manuel.

MEGGER
23 Rue Eugène Hénaff
78190 TRAPPES
Tel:+33 1 33 16 08 90
Fax : +33 1 34 61 23 77
www.megger.com\fr

Sommaire

1. Description du produit TTR320 1
   Généralités sur le produit 1
   Interface Utilisateur 5
   Ports de communications 6
   Icônes du menu d'accueil 6
   Icônes utilitaires 7

2. Sécurité 8
   La sécurité est la responsabilité de l'utilisateur 8
   Précautions sur l'alimentation secteur 9

3. Préparation d'un test 10
   Préparation sur site 10
   Raccordements 10

4. Raccordements sur un transformateur 12
   Transformateur monophasé à deux enroulements 13
   Transformateur triphasé à deux enroulements 16
   Transformateur triphasé à trois enroulements 17
   Transformateurs de courant (TC) 17
   TCs Bushing montés sur les transformateurs triphasés 21
   Transformateurs type-T 24

5. Fonctionnement 25
   Mise sous tension 25
   Navigation à travers les écrans 25
   Icônes du menu d'accueil 25
   Fonctionnement du contrôle à distance 30
   Messages d'erreur 30
   Upon completion of TEST – Arrêt de l'alimentation 31

6. Service 34
   Maintenance 34
   Remplacement des fusibles 34
   Etalonnage 35
   TTR320 – Auto-contrôle 35
   Dépannage 38
   Réparations 39

7. Remplacement des pièces de rechanges et Accessoires optionnels 41

8. Caractéristiques 44
   Electrique 44
   Conditions d'environnements 46
   Physique 46

Addendum A Manuel Utilisateur de PowerDBLite sur la série TTR 300 43

Liste des Figures

Equipement de mesure triphasé de de rapport de transfomation TR320 iii
Figure 1-1 Panneau de contrôle - Face avant 3
Figure 1-2. Interface Utilisateur 5
Figure 1-3. Ports de communication 6
Figure 1-4. Icônes du menu d'accueil 6
Figure 1-5. Icônes utilitaires 7
Figure 4-1. Raccordement du test d'un transformateur monophasé 13
Figure 4-2. Raccordement du test d'un autotransformateur monophasé 14
Figure 4-3. Raccordement du test monophasé, Régulateur de tension de pas Type A 15
Figure 4-4. Raccordement d'un test monophasé, Régulateur de tension de pas Type B (inversé) 15
Figure 4-5. Raccordement d'un transformateur de courant non installé 19
Figure 4-6. Raccordement d'un test de prises sur un TC à prises multiples 19
Figure 4-7. Raccordement d'un test de TC Bushing installé sur un transformateur monophasé à deux enroulements 21
Figure 4-8. Raccordement d'un test de TC bushing installé sur un enroulement triangle d'un transformateur triphasé 22
Figure 4-9. Raccordement d'un test de TC bushing installé sur un enroulement étoile d'un transformateur triphasé 23
Figure 5-1 Effacer un écran de test 26
Figure 5-2 Gestionnaire de fichier - Rappel d'un test 27
Figure 5-3 gestionnaire de fichier -Mémorisation d'un test 27
Figure 5-4. Ecran de définition des prises 28
Figure 5-5 Paramétrages généraux – Ecran de configuration 29

Liste des tableaux

Table 4-1. Repérage des cordons de test pour des transformateurs monophasés 14
Table 4-2. Repérage des cordons de test pour des transformateurs triphasés 16
Table 4-3. Rapport de phase des enroulements d'un transformateur de type T 24
Table 6-1. Guide de dépannage 38
Table 7-1. Remplacement des pièces détachées 41

Vérification à la réception du matériel

Vérifier que tous les équipements et accessoires indiqués sur la liste de colisage sont bien présents. Veuillez contacter MEGGER +33.01.30.16.08.90 en cas de discordance.

Vérifier que l'équipement n'a pas été endommagé pendant le transport. En cas d'avarie, veuillez faire une réclamation au transporteur, puis nous avertir, et nous donner la description détaillée des dommages. Cet équipement a été contrôlé et testé en usine avant son expédition. Il est prêt à l'emploi, une fois préparé comme indiqué dans ce manuel.

Equipement de mesure triphasé de rapport de transformation TTR320

M

1

Description du TTR320

Généralités sur le produit

Le TTR triphasé est un équipement complètement automatique comportant un auto-test, une auto-calibration et un menu déroulant. Le TTR mesure le rapport du nombre de spires, le déphasage et le courant de magnétisation des transformateurs de puissance et d'intensité. Le suffixe -47 ajouté à sa référence-catalogue indique qu'il est prévu pour une alimentation en 240 V. L'équipement est un instrument portable monté dans un boîtier robuste en plastique avec un couvercle et équipé d'une sangle de portage amovible. La moitié du fond intérieur du boîtier est chargé de nickel. Une sacoche de transport en toile est fournie pour porter tous les accessoires.
Le TTR permet de tester des transformateurs monophasés et triphasés, avec ou sans prises de réglage en respectant les recommandations des standards IEEE C57.12.90 – 1997. Dans le cas d'un transformateur triphasé, le TTR est raccordé aux trois phases du transformateur. La mesure est effectuée ensuite sur chaque phase, sans changer le raccordement, à l'aide du système de permutation interne. Ceci facilite le test des transformateurs triphasés et, notamment, évite le recours à des schémas de raccordement. Le rapport, le déphasage et le courant de magnétisation sont affichés sur un large écran LCD. La mesure du courant de magnétisation ainsi que le déphasage permettent de détecter des spires en court-circuit ou un nombre inégal de spires en parallèle. Des messages d'erreur indiquent des mauvais raccordements, des conditions de fonctionnement anormales ou un défaut sur l'enroulement en essai. Les résultats des essais peuvent être sauvegardés en mémoire interne, dans une clé USB, ou transférés vers un PC via un port Ethernet.

Fonctionnalités:

- Fonctionnement complètement automatique.
- Auto-test du bon fonctionnement de l'appareil à la mise sous tension.
- Utilisation conviviale, menu déroulant.
- Mesures du rapport de spires, du déphasage (en degrés et centiradian), et du courant de magnétisation.

- Mesures faciles des enroulements classiques, des enroulements tertiaires et des TCs.
- Capacité mémoire jusqu'à 1000 fichiers de test (dépendant de la taille).
- Vérification d'une polarité inversée au démarrage de chaque test.
- Un PC externe via un port Ethernet peut contrôler le fonctionnement du TTR (en mode contrôle à distance) ou pour transférer les résultats de test afin de fournir un rapport de test complet d'un transformateur.
- Mode de test rapide permet de mesurer rapidement le transformateur.
- Tensions de test: 80 V, 40 V, et 8 V.
- Tests standards : ANSI, CEI, et Australien.
- Cordons repérés suivants les standards : ANSI,CEI, et Australien.
- Support Multi-langues.
- Large afficheur -couleur VGA, facile à lire
- Conforme aux exigences des directives CEM et basse tension.

Il est recommandé que l'utilisateur se soit familiarisé avec le TTR320 avant de se raccorder sur le transformateur.

Panneau de contrôles – Face avant

Figure 1-1. Panneau de contrôles – Face avant

1. Prise Alimentation secteur, Interrupteur ON/OFF, et emplacement fusible. La prise de raccordement et son interrupteur d'alimentation secteur permettent de fournir la tension réseau à l'instrument.

2. Bouton d'arrêt d'urgence. Ce bouton poussoir rouge interrompt l'essai. Lorsqu'il est appuyé, le commutateur est verrouillé en position off. Pour déverrouiller le commutateur, tourner le bouton dans la direction indiquée par la flèche.

3. Voyant Tension de test appliquée. Lorsque la lampe de signalisation rouge est allumée, cela indique que la tension de test est appliquée au transformateur en essai.

4. Connecteur Télécommande à distance. Connecteur destiné au raccordement d'un câble de télécommande pour le test des transformateurs comportant un régleur en charge.

5. Connecteur pour câbles H. Raccordement du cordon de test vers l'enroulement haute-tension du transformateur

6. Connecteur pour câbles X. Raccordement du cordon de test vers l'enroulement basse-tension du transformateur

7. Borne de terre. Borne à vise-papillon pour le raccordement à la terre du Poste du TTR.

Interface Utilisateur

Contrôles situés en Face Avant

Bouton Test:

Lance et termine tous tests.

Touches de Navigation:
Utiliser les touches Fléchées pour surligner la Sélection désirée. Utiliser le bouton Enter (au centre) pour Déclencher la Sélection.

Touche Home:
Retour à la page d'accueil. Appuyer deux fois pour ignorer.

Touche de Changement de Zone:
Permet à l'utilisateur de sélectionner la zone Active sur l'écran. La zone sélectionnée est surlignée en bleu.

Touches QWERTY: Fournit à l'opérateur un clavier QWERTY complet pour entrer notes et information.

Mise Hors Tension:
Prépare l'instrument pour la Mise hors tension. Un message s'affichera quand l'alimentation secteur peut être arrêtée en sécurité.

Fonction Aide:
Fournit une aide en ligne sur l'écran à l'opérateur.

Touche Fonction:

Affiche les options disponibles pour toute sélection surlignée.

Figure 1-2. Interface Utilisateur

Ports de Communication

Port Ethernet

Port série (Imprimante) /Clés USB

Figure 1-3. Ports de communication

Icônes Utilitaires Menu d'accueil

Sélectionner pour créer un **NOUVEAU** test.

Sélectionner pour définer la **Configuration des prises** du transformateur.

Sélectionner pour **RAPPELER** un test.

Sélectionner pour **ENREGISTRER** un Test.

Icônes Imprimante. Imprime les données de test sélectionnées. Le driver de l'imprimante est installé par défaut en usine. Contactez Megger pour les modèles spécifiques d'imprimante disponibles.

Sélectionner pour entrer dans l'écran **CONFIGURATION**

Figure 1-4. Icônes Utilitaires Menu d'accueil

Icônes Utilitaires

Icône Supprimer. Efface les fichiers ou rapport sélectionnés..

Icône Imprimante. Imprime le rapport sélectionné. L'imprimante doit être de standard USB avec en support le protocole HP PCL.

Icône USB. Pour Transférer des fichiers ou rapports de la clé USB vers la mémoire du TTR.

Icône USB. Pour Transférer des fichiers ou rapports du TTR vers la clé de mémoire externe USB.

Icône Retour. Sélectionner pour revenir sur l'écran précédent.

Figure 1-5. Icônes Utilitaires

2

Sécurité

La sécurité est la responsabilité de l'utilisateur

Seuls des opérateurs qualifiés et formés pourront utiliser l'instrument de test TTR320. L'utilisateur doit lire et comprendre l'ensemble de ce manuel d'instructions avant de faire fonctionner l'équipement. L' utilisateur doit suivre les instructions de ce manuel d'emploi et les appliquer lorsque l'équipement est en cours d'utilisation. En cas de mauvais fonctionnement de l'équipement, l'appareil doit être immédiatement mis hors tension et doit être retourné à Megger pour réparation. Les précautions de sécurité ci-dessous ne sont pas destinées à remplacer les procédures de sécurité de l'entreprise. Se référer à la norme IEEE 510 - 1983, pratiques IEEE recommandées pour la sécurité en haute tension et les tests haute puissance, pour obtenir des informations supplémentaires.

Précautions générales de sécurité

Le TTR320 et l'équipement en essai sont des sources potentielles d'énergie HT; par conséquent, toute personne réalisant les essais, ou assistant l'opérateur, doit prendre toutes les mesures de précaution nécessaires pour éviter d'entrer en contact avec une quelconque partie sous tension. Observez les précautions de sécurité suivantes :

- Observez tous les avertissements relatifs à la sécurité sur le matériel. Ils identifient les zones de danger immédiat qui pourrait entraîner des blessures ou la mort.

- Utilisez cet équipement que pour les fins décrites dans ce manuel. Suivez strictement les informations d'avertissement et de précautions fournies dans ce manuel

- Traiter toutes les bornes haute tension de l'équipement comme des risques potentiels de choc électrique. Utilisez toutes les précautions de sécurité pour éviter tout contact avec les parties sous tension de l'équipement et les circuits.

- Utilisez des barrières appropriées, barricades, ou des avertissements pour garder les personnes non directement impliquées dans le travail hors de la zone de test.

- Ne jamais raccorder le TTR320 à un équipement sous tension.
- Ne pas utiliser le TTR320 en atmosphère explosive.
- Utilisez la mise à la terre et les procédures de raccordement recommandées dans ce manuel. Déconnecter toujours les cordons de test de l'échantillon à tester avant de les déconnecter de l'équipement de test. Le raccordement de la terre doit être la 1ère connexion à effectuer et la dernière à retirer. Toute interruption de la connexion de terre peut créer un risque de choc électrique.
- Le personnel utilisant les stimulateurs cardiaques devraient obtenir des conseils d'experts sur les risques possibles avant de faire fonctionner cet équipement ou d'être à proximité de l'équipement en cours test.

Précautions sur l'alimentation secteur

Le TTR320 est alimenté à partir d'une prise monophasée, 3 fils (phase, neutre, terre). La tension phase-terre de l'alimentation secteur doit correspondre aux tensions de fonctionnement suivantes :

Pour le Cat. No TTR320 120 V ±10%, monophasé, 50/60 ±2 Hz

Pour le Cat. No. TTR320-47 230 V ±10%, monophasé, 50/60 ±2 Hz

Le neutre doit être au potentiel de la terre. Avant de raccorder le TTR320 sur l'alimentation secteur, s'assurer que la tension est convenable et que la prise possède bien trois fils, dont une terre.

La prise doit être fixée uniquement sur une prise équipée d'une terre. Ne jamais éviter le raccordement à la terre. En cas de circuit de terre ouvert, il y a un risque de choc électrique. S'assurer que la prise femelle est en bon état avant de raccorder le TTR320. Pour un TTR320 alimenté en 230V (TTR320-47), le neutre du cordon d'alimentation (fil blanc ou bleu) doit être connecté à la borne du neutre de la prise de courant. La terre du cordon d'alimentation (fil vert ou jaune/vert) doit être connectée à la borne de terre de la prise de courant. Le fil noir ou brun du cordon d'alimentation est le fil de phase.
Les circuits de contrôle du TTR sont protégés par deux fusibles d'alimentation. Ces fusibles peuvent être remplacés par l'opérateur. Pour éviter les risques de choc électrique, utiliser uniquement le fusible spécifié aux sections 1 et 8, en respectant le type, le calibre tension et courant. Se référer à la procédure de remplacement du fusible au chapitre Service.

F **ATTENTION**
Avant le remplacement des fusibles, débrancher le cordon secteur de la source d'alimentation.

3

PREPARATION D'UN TEST

Préparation sur site

Choisir un emplacement qui répond aux conditions suivantes :

- L'emplacement doit être aussi sec que possible.
- Il n'y a pas de matériels inflammables stockés dans les environs.
- La zone d'essais est suffisamment ventilée.
- Assurez-vous que tous les équipements sont hors tension et toutes les bornes sont accessibles. Ériger des barrières de sécurité appropriées afin de protéger l'opérateur de la circulation et de prévenir les risques d'intrusion par des personnes non autorisées. L'utilisation des voyants d'avertissement est recommandée.
- Vérifier que la terre du poste électrique local est présente et qu'elle soit la plus faible possible.

Raccordements

Les raccordements devront être effectués dans l'ordre suivant:

1. **Terre.** Raccorder la borne-papillon de terre du TTR à une prise de terre de faible impédance, à l'aide du cordon de terre fourni de 4.6m. S'assurez que la cuve du transformateur est raccordée à la terre locale du poste.

2. **Terre de l'alimentation secteur**. La terre de l'alimentation secteur devra être raccordée à la terre du poste.

3. **Raccorder le cordon d'alimentation secteur**. Avant de raccorder ce cordon, s'assurez que l'alimentation secteur est conforme aux exigences listées dans le chapitre 2 et dans le chapitre 8 Spécifications. Vérifiez également que l'interrupteur Secteur ON/OFF (Figure 1-1, No. 1) se trouve sur la position OFF. Raccorder le cordon d'alimentation secteur sur le TTR320 en premier, ensuite raccorder le sur la prise secteur. A ce moment là, laissez l'interrupteur secteur ON/OFF sur la position OFF.

4. **Raccorder le câble Ethernet (option).** Si l'utilisateur choisit de faire fonctionner le TTR320 en mode contrôle à distance, en utilisant le logiciel PowerDB, ensuite raccordez le câble Ethernet entre le TTR320 et le PC.

5. **Raccorder le câble de télécommande (option).** Si l'utilisateur choisit de faire fonctionner le "Bouton de test" du TTR320 à partir du contrôle à distance, raccordez le cordon de télécommande.

6. **Raccorder les cordons H et X (sur le TTR320).** Raccordez le connecteur à baïonnette du câble repéré "H" sur le connecteur repéré "H" de la face avant du TTR. Répétez cette opération pour le câble repéré"X". S'assurez que chaque connecteur est bien verrouillé.

7. **Raccorder les pinces H et X.** Avec l'interrupteur secteur en position OFF, raccordez les pinces H et X conformément au chapitre 4 selon le type de transformateur spécifique.

4

Raccordements sur un transformateur

Les réglages et les instructions de raccordement inclus dans le chapitre 4 en rapport avec la mesure du rapport, de la polarité, et la relation de phase présument que le transformateur en essai, les raccordements, et les repères de bornes respectent les exigences de la norme ANSI (Institut standard national américain) C57.12.70-1978 des transformateurs de puissance. Les cordons de test H du TTR sont les cordons d'injection (8 V, 40 V, ou 80 V). Les cordons de test X sont les cordons basse tension.

Lors de tests sur des transformateurs haute tension, toujours suivre les procédures de sécurité. Lire, comprendre, et utiliser toutes les précautions de sécurité et les raccordements décrits dans le chapitre 2 et 3.

F

ATTENTION

S'assurer que le transformateur à tester est complètement hors tension. Vérifier chaque enroulement et qu'aucunes bornes du transformateur ne sont reliées sur l'arrivée et le départ. Les connexions à la terre peuvent être laissées en place.

F

ATTENTION

Pour tous les essais décrits dans le présent document, les soins doivent être pris pour s'assurer que toutes les pinces non utilisées doivent être isolées les unes des autres, à partir du sol, et de personnel.

F

WARNING

Excepté pour les TC comme décrit dans le présent document, ne jamais inter-changer les raccordements entre les bornes du transformateur haute-tension et basse tension. Les défauts observés sur des raccordements incorrects peut entraîner des risqué de choc électrique et des dommages sur l'équipement de test ou sur le transformateur en essai.

Transformateur monophasé à deux enroulements

Exécuter la procédure de réglages suivante pour un transformateur monophasé à deux enroulements :

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. Raccorder les pinces repérées H1 et H2 du cordon de test sur les bornes (enroulement haute tension) correspondantes de l'enroulement HT du transformateur en essai. Les figures 4-1 et 4-2 indiquent le raccordement du test pour des transformateurs monophasés. Les figures 4-3 et 4-4 indiquent le raccordement du test pour un auto-transformateur.

4. Raccorder les pinces repérées X1 et X2 du cordon de test sur les bornes correspondantes de l'enroulement BT du transformateur en essai. . Les figures 4-1 et 4-2 indiquent le raccordement du test pour des transformateurs monophasés. Les figures 4-3 et 4-4 indiquent le raccordement du test pour un auto-transformateur.

5. Interrupteur secteur On/OFF . Une fois que toutes ces connexions sont bien faites et que toutes les précautions de sécurité des chapitres 2 et 3 sont remplies, l'interrupteur secteur peut être mis sur la position ON.

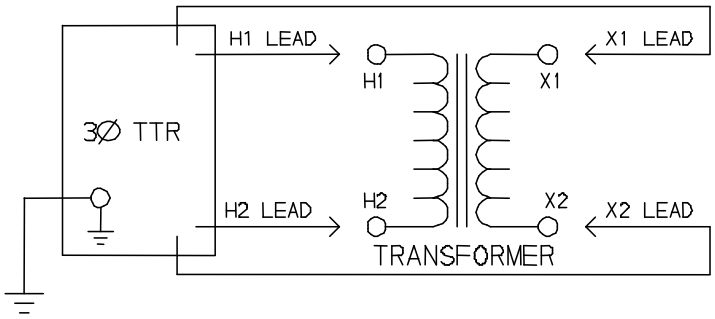


Figure 4-1. Raccordement du test d'un transformateur monophasé

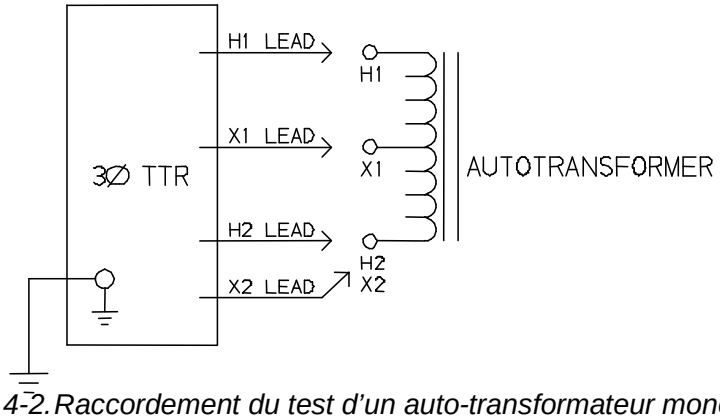


Figure 4-2. Raccordement du test d'un auto-transformateur monophasé

Pour tester d'autres enroulements que H1-H2 et X1-X2, s'assurer que la pince H1 est raccordée à la borne la plus basse, et H2 à la borne la plus élevée de l'enroulement HT. Dans le même esprit, X1 et X2 doivent être raccordées à l'enroulement BT.

Les cordons de test selon les standards ANSI, CEI et Australien sont repérés comme indiqués dans le tableau 4-1.

Table 4-1. Repérage des cordons de test pour les transformateurs monophasés

Répérage des cordons de test			**Transformateur**	**Couleur de la pince**	**Couleur du cordon de test**
ANSI	**CEI**	**Australien**	**Tension de la borne**		
H1	1 U	A_2	Haute	Rouge	Rouge
H2	1 V	A_1	Haute	Rouge	Jaune
X1	2 U	a_2	Basse	Noir	Rouge
X2	2 V	a_1	Basse	Noir	Jaune

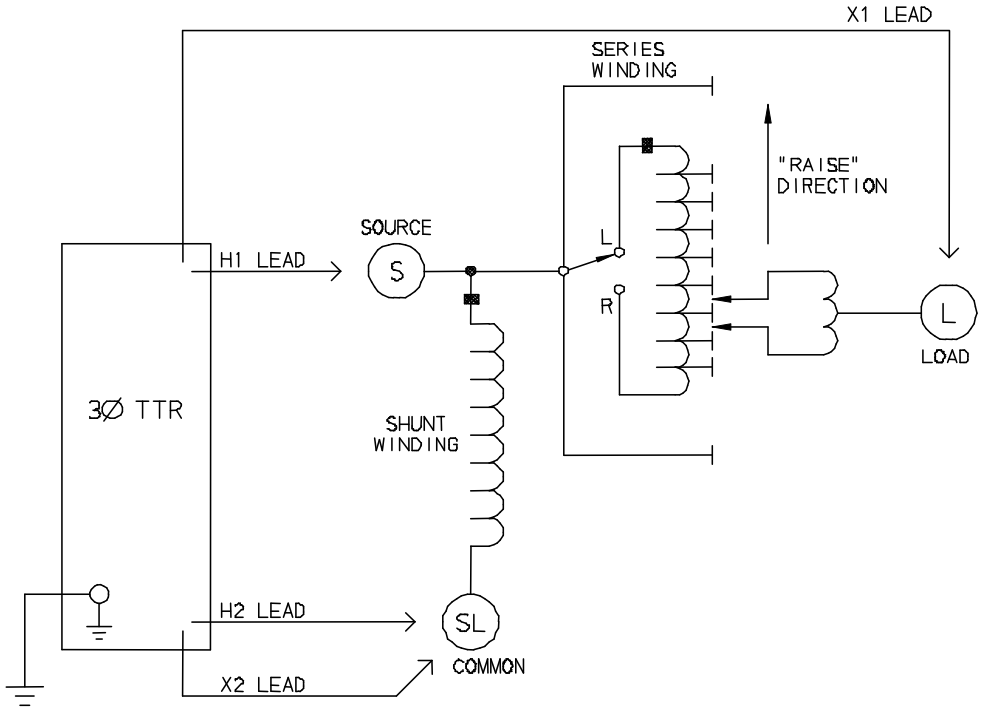


Figure 4-3. Raccordement de test monophasé d'un régulateur de tension type A

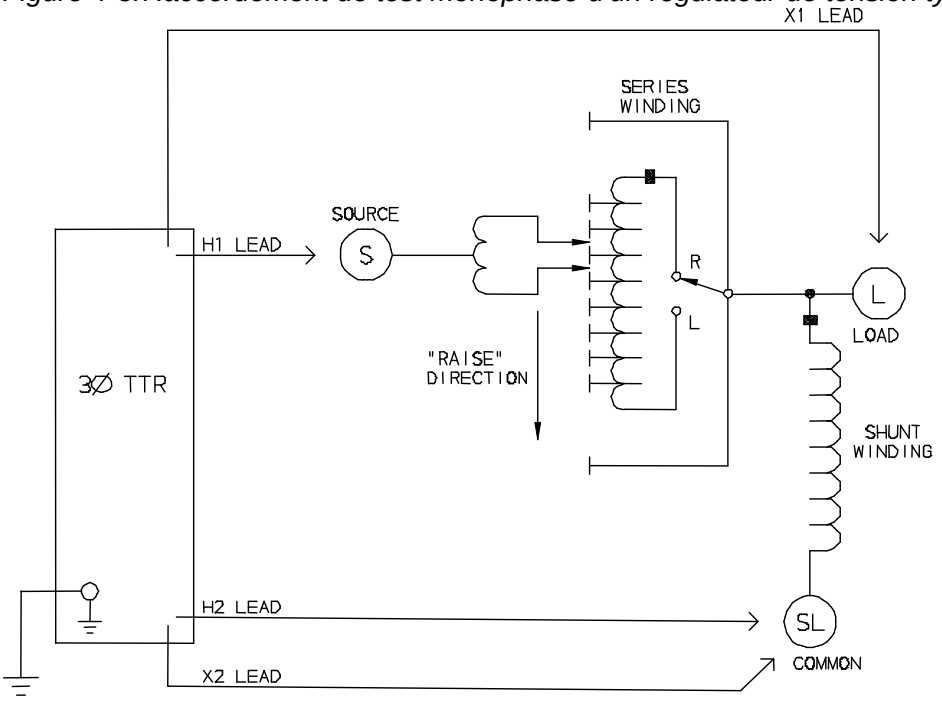


Figure 4-4. Raccordement d'un test monophasé d'un régulateur de tension type B

Transformateur triphasé à deux enroulements

Exécuter la procédure de préparation suivante pour un transformateur triphasé à deux enroulements :

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.2.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. Raccordez les pinces repérées H0, H1, H2, et H3 du cordon de test sur les bornes correspondantes de l'enroulement HT du transformateur en essai. Se référer au tableau 4-2 pour les repérages du cordon de test. Avec des enroulements raccordés en triangle, H0 n'est pas utilisé. Avec des enroulements raccordés en étoile, la connexion du neutre est éventuellement disponible pour le raccordement de H0.

4. Raccordez les pinces repérées X0, X1, X2, et X3 du cordon de test sur les bornes correspondantes de l'enroulement BT du transformateur en essai. Se référer au tableau 4-2 pour les repérages du cordon de test. Avec des enroulements raccordés en triangle, X0 n'est pas utilisé. Avec des enroulements raccordés en étoile, la connexion du neutre est éventuellement disponible pour le raccordement de X0.

5. **Interrupteur On/OFF**. Interrupteur secteur On/OFF . Une fois que toutes ces connexions sont bien faites et que toutes les précautions de sécurité des chapitres 2 et 3 sont remplies, l'interrupteur secteur peut être mis sur la position ON.

Table 4-2. Repérages du cordon de test pour un transformateur triphasé

Repérage des cordons de test			**Transformateur**	**Couleur de la pince**	**Couleur du cordon de test**
ANSI	**CEI**	**Australien**	**Tension de la borne**		
H0	1N	N	Neutre	Rouge	Blanc
H1	1U	A_2/A_4	Haute	Rouge	Rouge
H2	1V	B_2/B_4	Haute	Rouge	Jaune
H3	1W	C_2/C_4	Haute	Rouge	Bleu
X0	2N	N	Neutre	Noire	Blanc
X1	2U	$a_1/a_2/a_4$	Basse	Noire	Rouge
X2	2V	$b_1/b_2/b_4$	Basse	Noire	Jaune
X3	2W	$c_1/c_2/c_4$	Basse	Noir	Bleu

Note:	*Conformément au standard Australien, les connexions d'enroulement de transformateur Etoile et Triangle ont un suffixe numérique de 1 et 2. Les transformateurs zigzag ont un suffixe numérique de 4. Voir Tableau A-3.*

Transformateur à triphasé à trois enroulements

Ce type de transformateur dispose d'enroulements primaire, secondaire et tertiaire. Les enroulements primaire et secondaire sont testés comme un transformateur normal triphasé à deux enroulements. Pour tester l'enroulement tertiaire, exécuter la procédure de préparation suivante :

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.2.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. Raccordez les pinces repérées H0, H1, H2, et H3 du cordon de test sur les bornes correspondantes de l'enroulement HT du transformateur en essai. Se référer au tableau 4-2 pour les repérages du cordon de test. Avec des enroulements raccordés en triangle, H0 n'est pas utilisé. Avec des enroulements raccordés en étoile, la connexion du neutre est éventuellement disponible pour le raccordement de H0.

4. Raccordez les pinces repérées X0, X1, X2, et X3 du cordon de test sur les bornes correspondantes de l'enroulement BT du transformateur en essai. Se référer au tableau 4-2 pour les repérages du cordon de test. Avec des enroulements raccordés en triangle, X0 n'est pas utilisé. Avec des enroulements raccordés en étoile, la connexion du neutre est éventuellement disponible pour le raccordement de X0.

5. **Interrupteur On/OFF**. Interrupteur secteur On/OFF . Une fois que toutes ces connexions sont bien faites et que toutes les précautions de sécurité des chapitres 2 et 3 sont remplies, l'interrupteur secteur peut être mis sur la position ON.

Transformateurs de courant (TC)

Les raccordements aux transformateurs de courant sont réalisés à l'inverse de ceux destinés aux transformateurs de puissance et de potentiel. Les bornes H du TTR doivent être raccordées aux bornes X du TC, et les bornes X du TTR aux bornes H du TC.

NOTE: Les repères (points) situés sur les TC sont utilisés pour identifier les bornes de même polarité.

F

ATTENTION

Le non- respect des raccordements peut entraîner un risque de choc électrique et des dommages au TTR ou au TC en essai. Le non-respect de la gamme de tension de l'enroulement X peut entraîner des dommages au TC.

G

CAUTION

Ne jamais utiliser le mode AUTO de fonctionnement lorsque l'on teste des transformateurs de courant ayant une tension de saturation inférieure à 80Vca.

La plus part des TC sont testés à une tension d'essai de 8vca.

NOTE:	*La plus part des transformateurs de courant sont testés à une tension d'essai de 8 Vca. Quelques transformateurs de courant avec des rapports de 100:5 peuvent saturer en dessous de 8Vca. Ils exigent une tension d'essai plus faible et ne peuvent donc pas être testés avec le TTR320. Dans ce cas là, utilisez le TTR100 ou TTR25.*

TC non installé

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.2.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. Comme indiqué sur la Figure 4-5, raccorder les pinces repérées H1 et H2 du cordon de test sur les bornes respective X1 et X2 du TC. Noter que les cordons H et X sont raccordés à l'inverse en comparaison des tests de transformateurs triphasés ou monophasés décrits dans les chapitres précédents.

4. Comme indiqué sur la Figure 4-5, raccorder les pinces repérées X1 et X2 du cordon de test sur les bornes respective H1 et H2 du TC. Noter que les cordons H et X sont raccordés à l'inverse en comparaison des tests de transformateurs triphasés ou monophasés décrits dans les chapitres précédents.

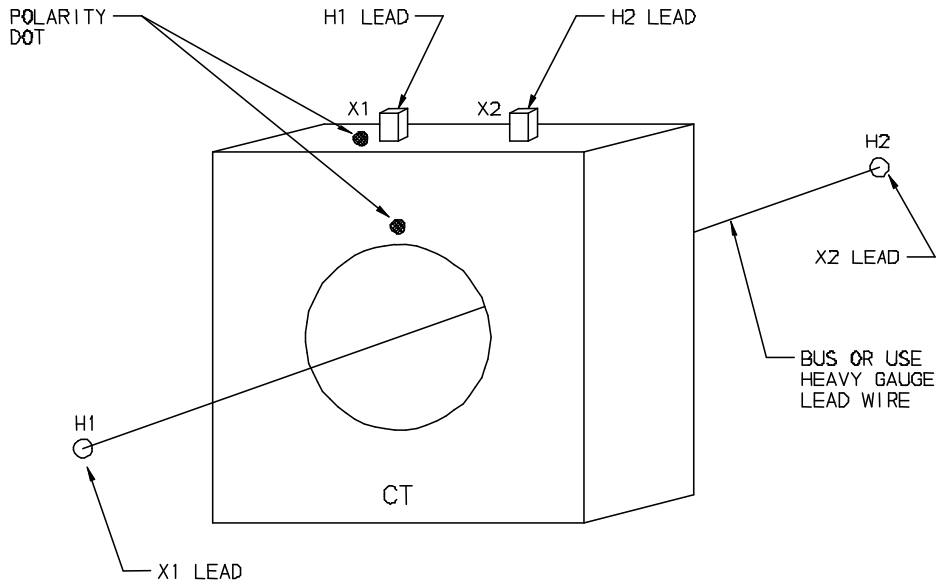


Figure 4-5. Raccordement de test d'un transformateur de courant non installé

La Figure 4-6 indique le raccordement pour tester des prises sur un TC à multiples prises.

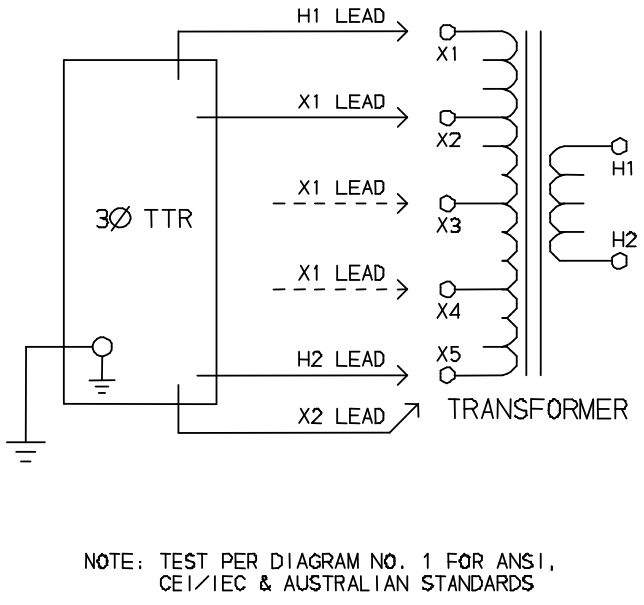


Figure 4-6. Raccordement de test d'un TC à multiples prises

Transformateur de courant Bushing monté sur un transformateur monophasé ou à deux enroulements

Il est possible de mesurer le rapport du nombre de spires d'un TC-bushing après son montage sur la traversée du transformateur ou du disjoncteur. Ce test peut être réalisé sans qu'il soit nécessaire de démonter le TC de l'équipement. Procéder comme suit :

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.2.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. En utilisant les cordons de court-circuitage fournis, court-circuiter l'enroulement opposé (en tension) du transformateur de puissance à l'aide de cordons de court-circuitage.

4. Raccorder les pinces repérées H1 et H2 du cordon de test sur les bornes respectives X1 et X2 du TC Bushing comme indiqué sur la figure 4-7.

5. Raccorder la pince X1 à la borne du transformateur de puissance sur laquelle le TC-bushing concerné est monté, et la pince X2 à la borne opposée (enroulement opposé en tension) du transformateur (côté H2 du TC-bushing). Vérifier que le TC-bushing est monté avec la polarité correcte sur le transformateur et que les polarités des raccordements sont également correctes.

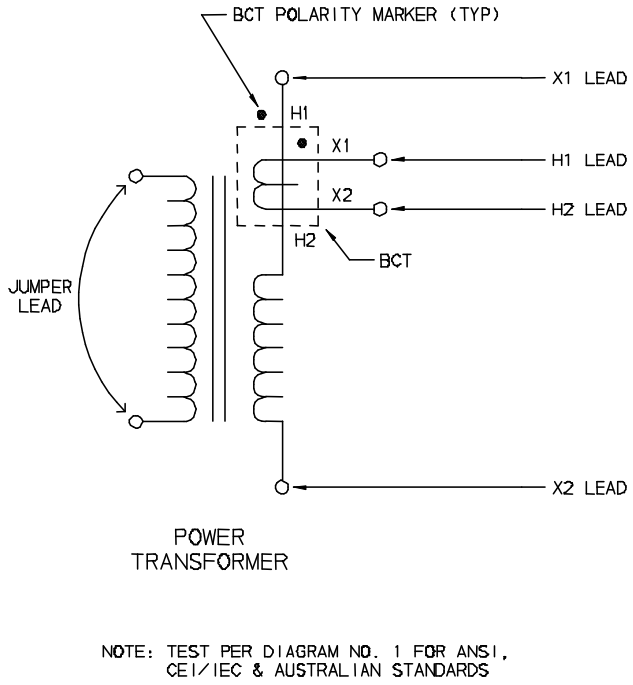


Figure 4-7.Raccordement de test d'un TC Bushing monté sur un transformateur monophasé à deux enroulements

TC Bushing installé sur des transformateurs triphasés

Le rapport du nombre de spires des trois TC-bushing peuvent être mesurés sans manipulations intermédiaires, une fois les raccordements effectués. La figure 4-8 montre les raccordements pour des TC-bushing montés sur un enroulement triangle, et la figure 4-9 sur un enroulement étoile.

1. Avec l'interrupteur secteur ON/OFF en position OFF, effectuer les raccordements comme décrits dans le chapitre 3.2.

2. Raccorder les cordons de test H et X sur leurs connecteurs respectifs du TTR320. S'assurer que les connecteurs soient bien verrouillés.

3. Court-circuiter tous les enroulements opposés du transformateur à l'aide de cordons de court-circuitage.

4. Vérifier que tous les TC-bushing sont montés avec la polarité correcte sur le transformateur. Vérifier que les polarités des raccordements sont correctes. Effectuer les raccordements comme indiqué dans la figure 4-8 pour les raccordements de l'enroulement triangle et la figure 4-9 pour les raccordements de l'enroulement étoile.

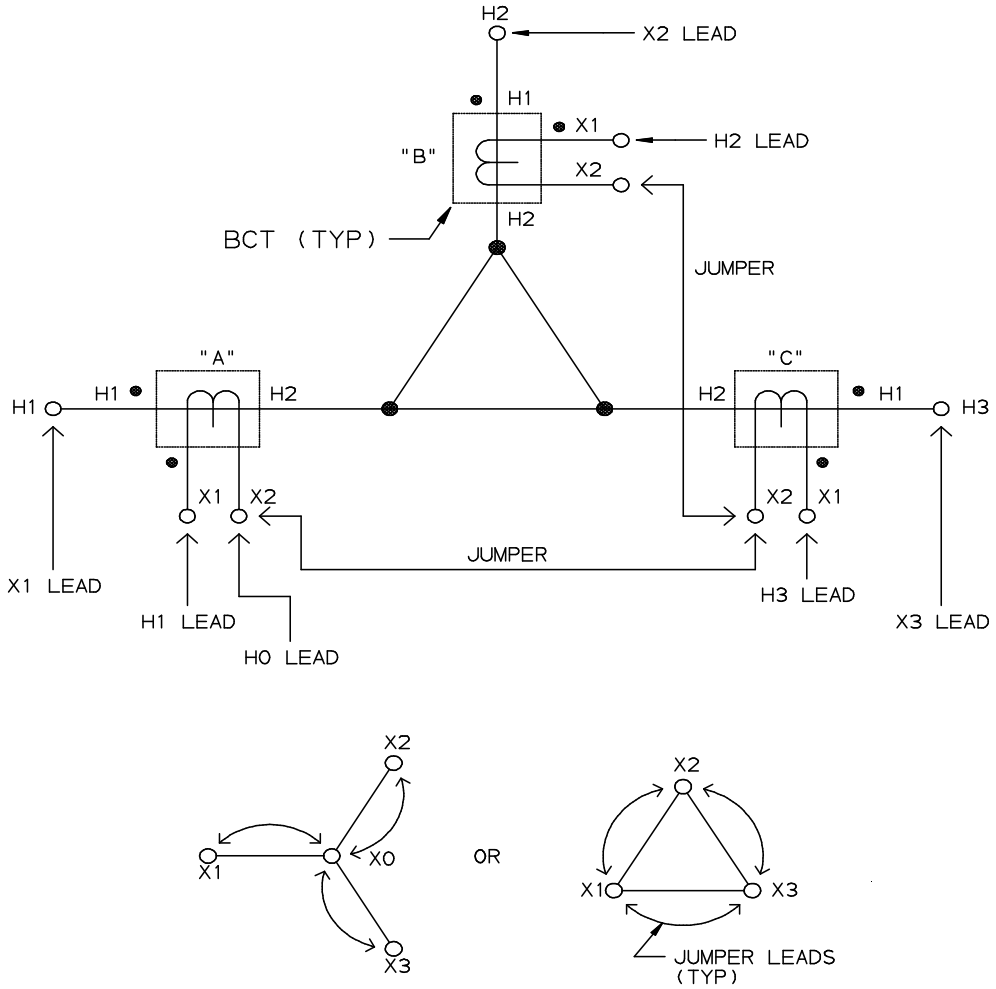
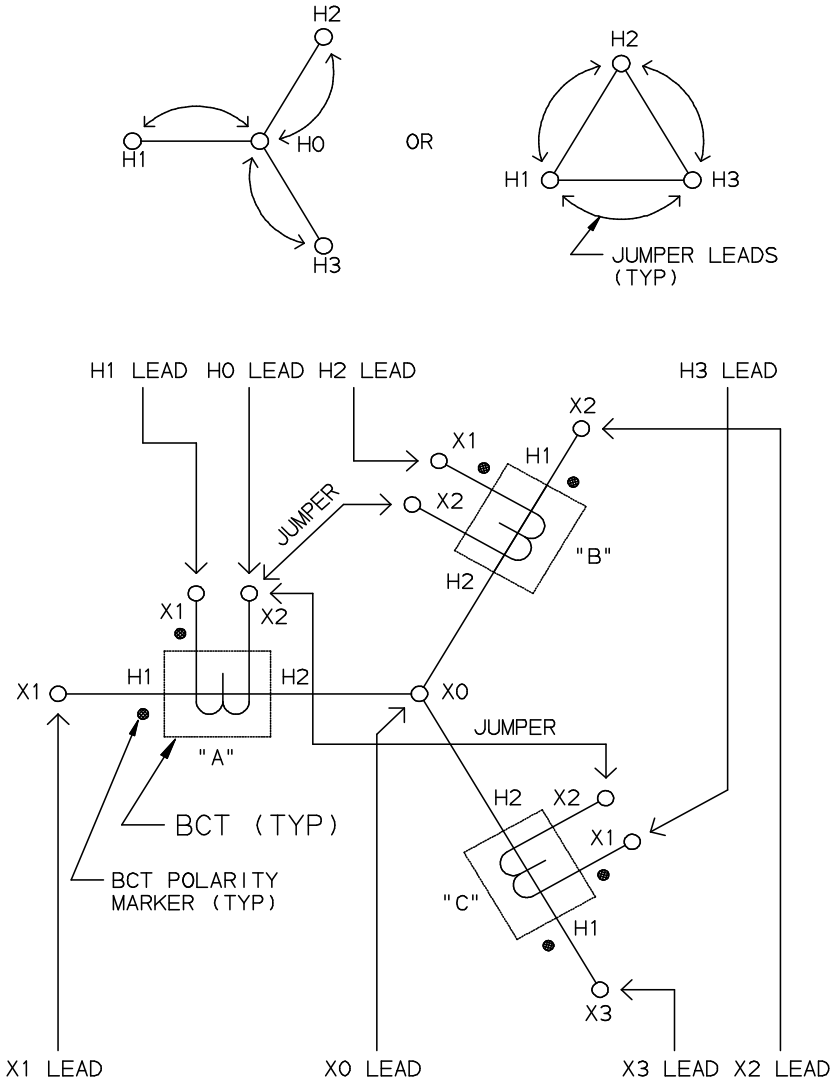


Figure 4-8. Setup for Testing BCT Mounted on Delta Winding on a Three-Phase Power Transformer

BCT TEST CONFIGURATION

WINDING STANDARD	TABLE NO.	DIAGRAM NO.	IEC VECTOR CODE
ANSI	5-4	19	YNyO
CEI/IEC	5-5	30	YNyO
AUSTRALIAN	5-6	14	YNyO

PHASE A TEST: MEASURES BCT ON H1 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "A")
PHASE B TEST: MEASURES BCT ON H2 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "B")
PHASE C TEST: MEASURES BCT ON H3 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "C")



BCT TEST SELECTION

WINDING STANDARD	IEC VECTOR CODE
ANSI	YNyn0
CEI/IEC	YNyn0
AUSTRALIAN	YNyn0

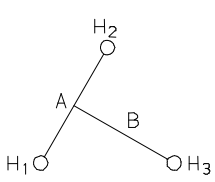
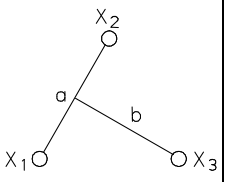
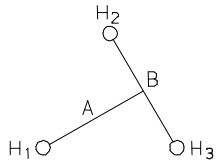
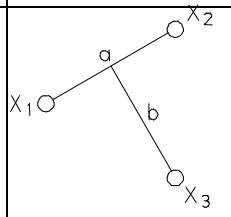
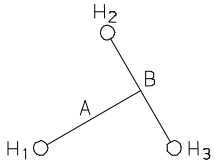
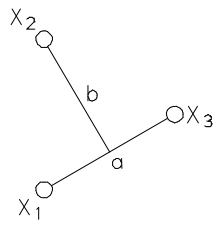
PHASE A TEST: MEASURES BCT ON X1 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "A")
PHASE B TEST: MEASURES BCT ON X2 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "B")
PHASE C TEST: MEASURES BCT ON X3 POWER TRANSFORMER TERMINAL (BCT "C")

Figure 4-9. Raccordement de test d'un TC Bushing installé sur un enroulement Etoile d'un transformateur triphasé

Transformateurs de type-T

Le transformateur de type T représente un type particulier de transformateur triphasé. Ce transformateur peut être testé comme un transformateur monophasé. Dans ce cas, les straps indiqués dans le tableau 4-3 devront être utilisés sur les bornes appropriées du transformateur de type T. Le rapport de transformation mesuré par le TTR devra être comparé au rapport calculé et indiqué dans le tableau 4-3.

Table 4-3. Rapport de phase des enroulements d'un transformateur de type T

Norme CEI	Raccordement enroulement		Straps externes	Phase testé	Enroulement testé		Rapport calculé	Notes
	Enroulement Haute tension (H)	Enroulement Basse tension (X)			Haute tension	Basse tension		
T-T 0			- H_1 -H_2 X_1 -X_2	A B	H_1 - H_2 H_1 – H_3	X_1 - X_2 X_1 – X_3	$\frac{V_H}{V_X}$ $\frac{V_H}{V_X}$	
T-T 30 arrière			H_2 -H_3 X_1 -X_2	A B	H_1 – H_3 H_2 – H_3	X_1 - X_2 X_1 – X_3	$\frac{V_H}{V_X} \bullet \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{V_H}{V_X} \bullet \frac{2}{\sqrt{3}}$	
T-T 30 avance			H_2 -H_3 X_1 –X_3	A B	H_1 – H_3 H_2 – H_3	X_1 – X_3 X_2 – X_1	$\frac{V_H}{V_X} \bullet \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{V_H}{V_X} \bullet \frac{2}{\sqrt{3}}$	

5

Fonctionnement

Mise sous tension

Poursuivre seulement après une lecture et une parfaite compréhension des chapitres 2, 3 et 4, avec une attention particulière pour les mesures de sécurité.

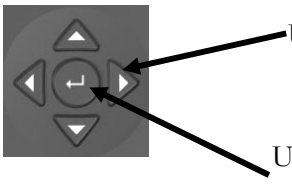
Une fois que toutes les précautions de sécurité ont été prises, et que tous les raccordements ont été effectués, alors l'utilisateur peut mettre sous tension l'équipement en mettant l'interrupteur secteur sur la position ON et ensuite l'utiliser comme décrit ci-après.

F

ARRET D'URGENCE
Appuyer sur le bouton poussoir rouge EMERCENCY TEST OFF ou l'interrupteur d'alimentation secteur.

A la mise sous tension, un signal sonore résonne, l'appareil élabore un auto-test, et toutes les variables materiel et logiciel sont initialisées.

Navigation à travers les écrans



Utiliser les touches de **Flèches** pour se déplacer

Utiliser la touche **ENTREE** pour **valider** la sélection

Icônes du menu d'accueil

Sélectionner la touche HOME pour afficher les icônes suivants :

Icônes utilitaires:

Sélectionner **NOUVEAU TEST** pour effacer l'écran de test.

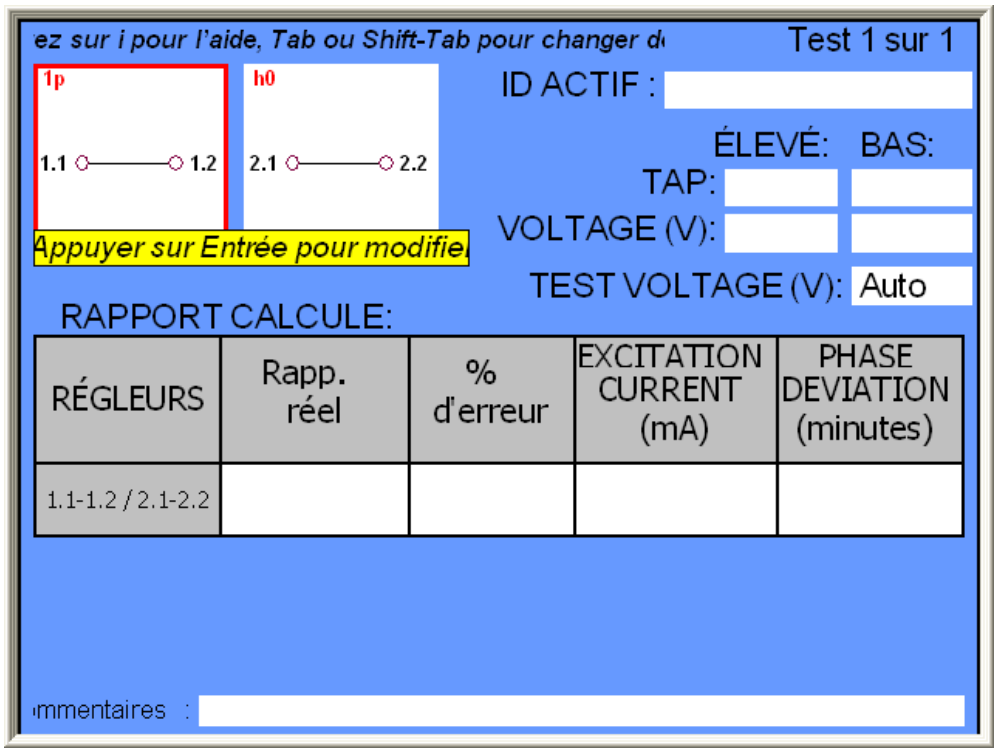


Figure 5-1 Ecran de test effacé

Sélectionner **Rappel** pour ouvrir un test à partir de la mémoire (soit interne ou soit USB)

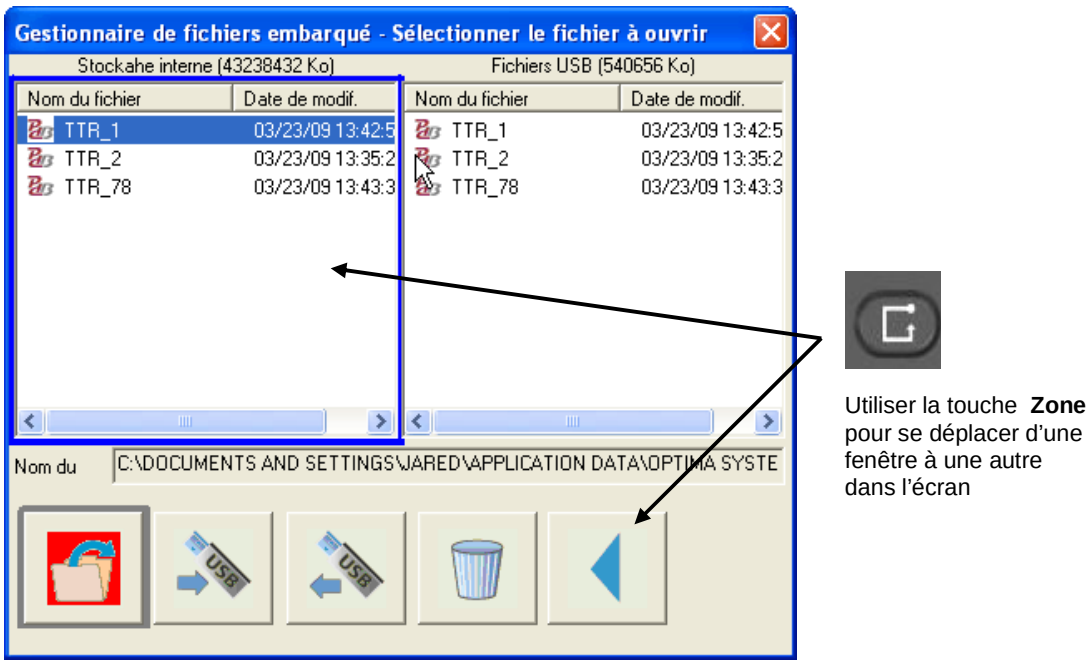


Figure 5-2 Gestionnaire de fichier –Rappeler un test

Sélectionner **ENREGISTRER** pour mémoriser un test en mémoire

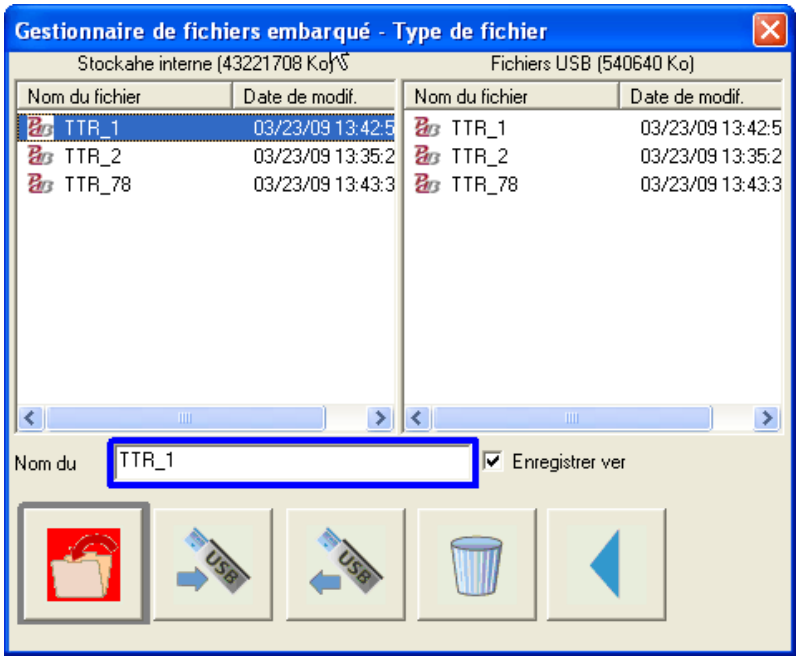
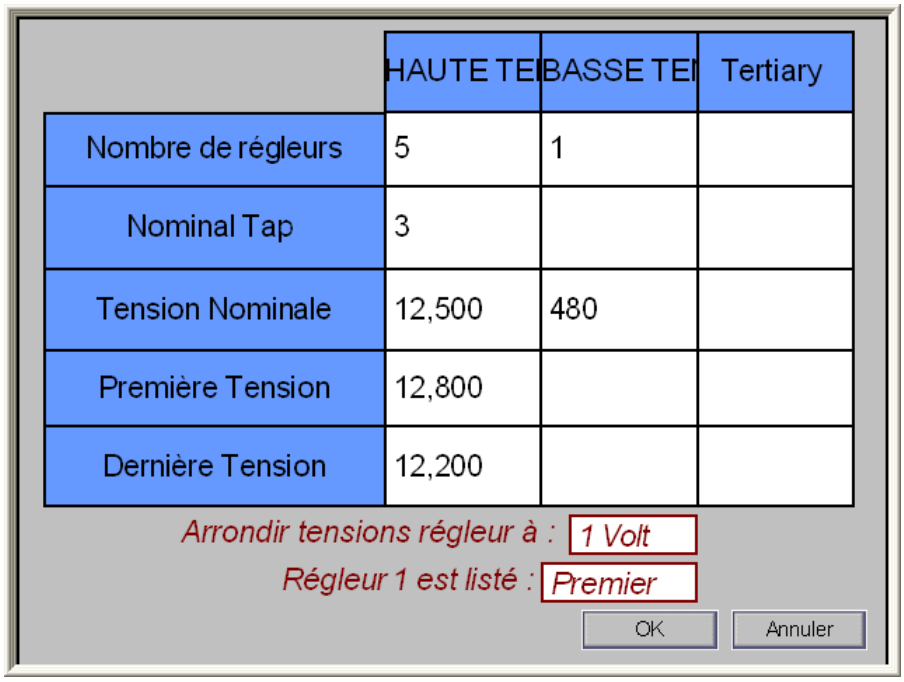


Figure 5-3. Gestionnaire de fichier –Ecran de test ENREGISTRER

Sélectionner pour définir la configuration des **Prises**



Sélectionner **PREFERENCES** pour régler les paramètres généraux

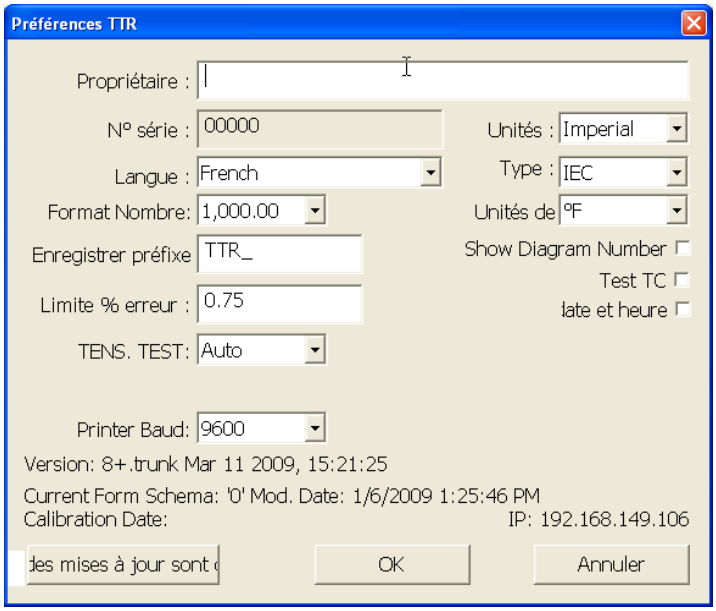


Figure 5-5 Paramètres généraux – Ecran de configuration

Propriétaire:	Champ Utilisateur spécifié
N° série:	Numéro de série de l'instrument de test
Langue:	Indique la langue sélectionnée
Enregistrer préfixe:	Tous les fichiers mémorisés commenceront avec ce préfixe
Limite % erreur:	L'utilisateur fixe l'erreur maximum en % (Rapport)
Tension de test:	Tension de test par défaut
Unités:	Unités de mesure
Type:	Standard de test
Show Diagram Number:	Permet d'indiquer et de sélectionner le numéro de schéma du type de transformateur sur le test d'écran
Test TC:	Sélectionner pour un test de transformateur de courant (TC)
Date et heure:	Sélectionner pour paramétrer l'heure et la date
Vérification des mises à jours:	Sélectionner pour une mise à jour du firmware du TTR320 avec une clé USB

Fonctionnement du contrôle à distance

Utiliser le mode de contrôle à distance du TTR pour le test du régleur en charge. Ce mode est pourvu de deux accès de communication entre l'opérateur et le TTR, vous permettant ainsi de rester à proximité du régleur en charge, et d'initialiser le test de routine.

Raccorder le cordon de télécommande déportée Megger p/n 30915-220 sur le connecteur Trigger remote du TTR. Le voyant du bouton poussoir de l'unité de contrôle à distance s'allume..

Ensuite appuyer brièvement sur le bouton poussoir et relâcher le. Le voyant du bouton poussoir s'éteint jusqu'à ce que le TTR soit prêt pour le test suivant. Lorsque le test est terminé, les résultats de test sont automatiquement mémorisés, le numéro d'identification du test s'incrémente, le voyant du bouton poussoir s'allume, et le TTR est prêt pour le test suivant à distance.

Messages d'erreur

Lorsqu'un message d'erreur apparaît sur l'écran de résultats d'un test de transformateur indiquant une condition anormale de fonctionnement, vérifier que ce message d'erreur se reproduit en répétant le test avant d'entreprendre toute action corrective.

Les mauvais raccordements ou un défaut de continuité sur ces mêmes raccordements ainsi que les enroulements présentant un défaut de continuité, une résistance élevé ou un circuit ouvert et d'autres problèmes anormaux peuvent causer une erreur de mesure sur le rapport du nombre de spires ou indiquer un message inhabituel. Ces conditions de fonctionnement inhabituelles peuvent être causées par un couplage capacitif ou une réactance de fuite dans les enroulements du transformateur. Si ces conditions anormales de fonctionnement apparaissent au cours du test du transformateur, les messages d'erreur suivants apparaîtront sur l'écran de résultats de test simplifié et l'écran de résultats de test du transformateur accompagnés de 3 signaux sonores courts.

VERIFICATION DES RACCORDEMENTS

Ce message indique que le transformateur n'est pas raccordé à l'équipement de test. Ce message peut être du à une mauvaise connexion sur un des cordons de test.

COURANT DE MAGNETISATION TROP ELEVE PHASE A (ou B, ou C)

Ce message indique que le courant de magnétisation est supérieur à 500 mA. Le courant de magnétisation peut être diminué en utilisant des tensions de test moins élevées (40 V ou 8 V).

RAPPORT DE TRANSFORMATION TROP FAIBLE, <0.8

Ce message indique que le transformateur en test présente un rapport de nombre de spires inférieur à 0.8. Le TTR n'est pas conçu pour tester un rapport de transformation inférieur à 0.8.

RAPPORT DE TRANSFORMATION TROP ELEVE - PHASE A (ou B, ou C)

Ce message indique que le transformateur en test présente un rapport de nombre de spires supérieur à 10,000 (si les tensions de test 80 V ou 40 V sont utilisées) ou supérieur à 4,000 (si la tension de test 8 V est utilisé). Ce message peut être dû à un mauvais raccordement de un des cordons de test.

VERIFICATIONS DU RACCORDEMENT PHASE A (ou B, ou C, INVERSION

Ce message indique qu'il y a un mauvais raccordement des cordons de test H et X. Les cordons H et X ont été inversés ou les raccordements du transformateur en test ou éventuellement les repères ne sont pas conformes avec les exigences des standards ANSI, IEC, ou Australien. Le message peut être dû à un mauvais numéro de diagramme spécifié.

VERIFICATION DE LA POLARITE DE PHASE A (ou B, ou C)

Ce message indique que les cordons de test H ou X sont mal raccordés ou les raccordements du transformateur en test ou les repères ne sont pas conformes avec les exigences des standards ANSI, IEC, ou Australien. Le message peut être dû à un mauvais numéro de schéma spécifié.

Une fois le test terminé – Arrêt de l'alimentation

1. Une fois le test terminé, appuyez sur le bouton du TTR320 pour arrêter proprement l'instrument. Ensuite, mettre l'interrupteur secteur ON/OFF sur la position OFF.

2. En utilisant une perche de décharge appropriée et raccordée à la terre, mettre à la terre tous points de raccordement haute tension. Puis, tout en portant des gants en caoutchouc, raccordez les cordons de court-circuitage de sécurité des bornes haute tension à la terre locale du poste. C'est une bonne idée de laisser les cordons de court-circuitage en place au moins aussi longtemps que le temps d'application de la tension d'essai.

3. Retirer les pinces des cordons de test du transformateur, et laisser les cordons de court-circuitage de mise à la terre en place pour décharger les enroulements.

4. Débrancher le cordon d'alimentation secteur de la prise secteur.

5. Et en dernier, déconnecter le cordon de terre de sécurité.

M

6

Service

Maintenance

La maintenance devra être réalisée seulement par du personnel qualifié et familiarisé avec les risques causés par l'utilisation d'équipement de test haute tension. Lire et comprendre les chapitres 2, 3, 4 et 5 avant d'entreprendre toute maintenance.

Le TTR320 est conçu pour ne pas nécessiter d'entretien périodique. Une vérification visuelle et occasionnelle, ainsi qu'un nettoyage du boîtier, du panneau de commande et des cordons est suffisant. Le panneau de commande et le boîtier peuvent être nettoyés avec de l'eau et un détergent. Eviter de faire pénétrer de l'eau au travers des trous situés sur le panneau afin d'éviter d'endommager les composants internes du TTR. Utiliser un produit nettoyant tous usages et lustrer avec un chiffon doux.

Les cordons et les prises du panneau du TTR peuvent être nettoyés à l'isopropylène ou à l'alcool dénaturé à l'aide d'un chiffon doux. Les salissures résistantes peuvent être nettoyées au xylol à condition de rincer ensuite à l'alcool.

Remplacement des fusibles

Le TTR320 est protégé par deux fusibles principaux. Le remplacement des fusibles s'avère nécessaire si les circuits électroniques ne fonctionnent pas. Se référer au remplacement des fusibles par du personnel qualifié. Pour éliminer les chocs électriques et les risques de feu, utiliser seulement les fusibles spécifiés sur la face avant de l'instrument. Noter que deux fusibles de rechange sont fournis avec chaque TTR.

ATTENTION

Avant de remplacer les fusibles, déconnecter le cordon d'alimentation de la prise secteur .

Pour remplacer le(s) fusible(s), procéder de la façon suivante:

1. Déconnecter le cordon d'alimentation du TTR.

2. En utilisant un petit tournevis, retirer le fusible défectueux du module d'alimentation situé sur le côté droit de la face avant du TTR.

3. Enlever et déposer correctement le (s) fusible (s) défectueux.

4. Installer le (s) nouveau (x) fusible (s) à utiliser conformément à au type spécifié sur la face avant.

5. Réinstaller le support fusible dans le compartiment du module d'alimentation secteur. Connecter le cordon d'alimentation du TTR et alimenter le TTR. Si les circuits électroniques ne fonctionnent pas encore correctement, contacter le service Après-vente de MEGGER SARL.

Etalonnage

Un contrôle de l'étalonnage doit être fait au moins une fois chaque année. Cela permettra de s'assurer que le TTR de test fonctionne correctement et est calibré sur toute la plage de mesure. L'étalonnage du TTR triphasé est effectué avant chaque expédition sur un TTR neuf ou remis en état avant de l'envoyer à un client. Il existe une procédure d'étalonnage pour les TTR triphasés qui exige une traçabilité NIST des équipements de test. A la suite de cette procédure de d'étalonnage, chaque TTR peuvent être certifiés NIST.

Pour vérifier l'étalonnage d'un TTR triphasé sur site, l'étalon standard Cat.No550055 ou équivalent devra être utilisé. Pour effectuer une vérification d'étalonnage rapide et simplifiée, l'étalon standard Megger CatNo550555 peut être utilisé. Le dernier étalon standard comporte 11 étalons sélectionnables de rapport de transformations couvrant la gamme de 1:1 to 2000:1.

TTR320 – Auto-Contrôle

Un client peut vouloir être sûr que l'équipement de test fonctionne correctement avant de tester un transformateur. Habituellement, pour les ratiomètres, les clients effectuent ce test en raccordant entre eux les cordons de test ainsi H1-X1 et H2-X2. Le rapport de transformation à mesurer sera de 1:1. De plus, les résultats de test seront interprétés comme une vérification d'étalonnage.

L'équipement de test triphasé TTR est conçu et est optimisé pour le test des rapports de transformation des transformateurs. Il utilise une technologie combinée analogique-digital pour fournir des mesures et des lectures très précise sur le rapport de transformation du transformateur en essai. L'approche de la mesure de l'équipement de test est basée sur des circuits de mesure haute impédance de la tension d'entrée et de sortie du transformateur. L'impédance

élevée des circuits de mesure est optimisée pour le test précis des rapports de transformation.

Lorsque l'on effectue un test fonctionnel d'un TTR triphasé, les cordons de test H et X interconnectent les circuits de mesure d'entrée et de sortie sans que le transformateur soit connecté. Cette connexion cause un décalage d'adaptation d'impédance et, en raison de l'inadéquation, le rapport de transformation affiché n'est pas exactement égal à 1:1 comme espéré.
Un client doit être conscient que le test fonctionnel n'est pas un réel test de rapport de transformation d'un transformateur. Dû à l'adaptation inévitable et intrinsèque de l'impédance, les mesures du test fonctionnel du TTR triphasé devront être comprises entre 0.9980 et 1.0020. Ces mesures ne représentent pas un étalonnage. Elles indiquent seulement que le circuit de mesure de l'équipement fonctionne correctement. Pour contrôler l'étalonnage du TTR triphasé, un client devra utiliser les étalons standards mentionnés dans le chapitre Etalonnage de ce manuel.

Pour effectuer un test fonctionnel du TTR triphasé, procéder comme suit:

1. Mettre hors tension le TTR.

2. Raccorder le cordon H1 sur le cordon X1, le cordon H2 sur X2, le cordon H3 sur X3, et le cordon H0 sur le cordon X0. Vérifier que les cordons sont correctement raccordés et que les cordons H/X ne sont pas électriquement en contact avec d'autres cordons.

3. Mettre sous tension le TTR.

4. Une fois l'auto-test terminé et après avoir sélectionné un TEST RAPIDE.

5. Spécifier le type de transformateur DIAG 07 YNyn0.

F

ATTENTION

Ne pas effectuer un test fonctionnel si le type de transformateur DIAG 07 YNyn0 n'est pas listé.

Garder les cordons, qui sont alimentés, à l'écart du sol, du personnel et des autres cordons.

6. Démarrer le TEST

7. Les mesures sur les différentes phases A, B, et C devront être:

   RAPPORT: 1.0000 ±0.0020

   DEPHASAGE (min): 0 ±5

   Iexc (mA): 0.0 to 0.5

8. Si nécessaire, (comme identifié sur l'écran Préférence), refaire les tests du point 1 au point 5 pour toutes les tensions d'essai de 8V, 40 V, et/ou 80V. Les mesures devront identiques comme indiquées au point 7.

Dépannage

Le guide de dépannage, Tableau 6-1, a été élaboré pour vous aider à évaluer les raisons des défauts du TTR. Le tableau mentionne les défauts éventuels du TTR qui peuvent être rencontrés au cours de son fonctionnement et associe les causes possibles. La réparation des circuits électroniques ne devra pas être tentée dans ce chapitre. Se référer au chapitre Réparation. Se référer au chapitre 7 pour la liste des pièces détachées.

Table 6-1. Guide de dépannage

DEFAUTS	CAUSES POSSIBLES
L'affichage reste vierge après la mise sous tension.	▪ Alimentation secteur absente. ▪ Cordon d'alimentation défectueux. ▪ Fusible (s) défectueux. ▪ Affichage ou électronique défectueux.
Message d'erreur: ▪ OFFSET ANALOGIQUE DE TENSION ELEVEE et/ou ▪ GAIN ANALOGIQUE HORS TOLERANCES apparaîent lorsque l'auto-test est terminé.	Conditions hors tolerances dans le circuit de mesure.
Le voyant rouge TEST VOLTAGE ON ne s'allume pas sur le démarrage du test.	▪ Lampe défectueuse. ▪ Bouton poussoir EMERGENCY TEST OFF bloqué. ▪ Problème sur le circuit de mesure.
Un de ces messages suivants apparaît sur l'écran des resultants de test. ▪ VERIFIER RACCORDEMENTS ▪ COURANT DE MAGNETISATION TROP ELEVE PHASE A (ou B, ou C) ▪ RAPPORT TROP FAIBLE, <0.8; ou RAPPORT TROP ELEVE PHASE A (ou B, ou C); ▪ VERIFIER L'INVERSION DES RACCORDEMENTS PHASE A (ou B, ou C); ▪ VERIFIER LA POLARITE DE LA PHASE A (ou B, ou C)	▪ Condition de fonctionnement anormal. ▪ Réglage incorrect du TYPE de TRANSFORMATEUR dans les menus du test rapide ou complet. ▪ Raccordement incorrect des cordons. ▪ Cordons de test défectueux (circuit ouvert, mauvaise connexion) ▪ Repérage incorrect du transformateur. ▪ Problème dans le transformateur en essai.

Mesures erratiques du RAPPORT et/ou Imagnétisation (mA).	▪ Problème dans le circuit de mesure. ▪ Transitoire anormal sur l'alimentation secteur. ▪ Problème dans le transformateur en essai (mauvais raccordement).

Réparations

MEGGER dispose d'un Service Après-Vente parfaitement qualifié et formé pour réparer ses instruments, et recommande que les Clients lui retournent les appareils défectueux pour réparation. Les équipements doivent nous être retournés en port prépayé et assuré à l'adresse suivante:

MEGGER
23 Rue Eugène Hénaff
78190 TRAPPES
France

Vous pouvez également nous joindre par téléphone au 0033 (0)1. 30.16.08.90. et par télécopie au 0033 (0)1.34.61.23.77.
Veuillez préciser très clairement les défauts/anomalies constatées, surtout s'ils sont intermittents, ainsi que la référence exacte de l'appareil et son numéro de série. Veillez à emballer correctement l'appareil afin qu'il ne soit pas endommagé pendant le transport.

7

Remplacement des pieces de rechanges et accessoires optionnels

Table 7-1. Remplacement des pièces de rechanges

Item	**N° Ref.**
Equipement de test triphasé de rapport de transformation	
120 Vca ±10%, monophasé, 50 ±2 Hz or 60 ±2 Hz, 100 VA	TTR320
230 Vca ±10%, monophasé, 50 ±2 Hz or 60 ±2 Hz, 100 VA	TTR320-47
Accessoires inclus	
Sacoche de transport en toile pour les cordons de test	30915-211
Cordon d'alimentation secteur 2.5 m	17032-4
Cordon de terre 4.6 m	4702-7
Hand-held switch assembly for LTC remote control testing	30915-220
Logiciel PowerDB Lite	
Câble Ethernet pour le raccordement vers un PC	36798
Clips Bushing (6 pcs)	MC7144
Manuel utilisateur	AVTMTTR320

Table 7-1. Remplacement des pièces de rechanges(suite)

Item	N° Ref.
Accessoires optionnels	
Etalon Standard (pour l'étalonnage)	550555
Onduleur avec un cordon allume cigare de 0.91 m:	
12 V cc à 120 V ca, 60 Hz	35271-1
12 V cc à 120 V ca, 50 Hz	35271-3
12 V cc à 230 V ca, 60 Hz	35271-2
12 V cc à 230 V ca, 50 Hz	35271-4
Cordons de test	
Cordons de test triphasé, écranté, enroulement H et X de 9.1 m	37093
Cordons de test triphasé, écranté, enroulement H et X de 15 m	37094
Cordon de test monophasé, écranté,enroulement H et X de 9.1 m	37095
Adaptateur de cordon triphasé pour permetter l'utilisation d'un cordon Megger TTR C/N 550503 (30915-xxx)	37087
Logiciel	
Logiciel PowerDB, 1ère licence, clé logicielle	DB1001
PowerDB, 1ère licence, dongle USB	DB1001S
Package Imprimante TTR	
120 V, 60 Hz	35755-3
230 V, 50 Hz	35755-4
Câble RS232 pour le raccordement de l'imprimante	CA-RS232
Valise de transport pour les cordons et les accessoires	37009
Kits de mise à niveau sur site	
Panneau de contrôle TR330	37089-1
Panneau de contrôle TTR320	37089-2
Panneau de contrôle TTR310	37089-3
Panneau de contrôle TTR300	37089-4

8

Caractéristiques

Electrique

Alimentation secteur

N° Ref. TTR320:	120 V ca ±10%, monophasé, sinusoïdale, 50 ±2 Hz ou 60 ±2 Hz, 100 VA, CEI 1010-1 installation catégorie II
N°Ref.. TTR320-47:	230 V ca ±10%, monophasé, sinusoïdale, 50 ±2 Hz ou 60 ±2 Hz, 100 VA, CEI 1010-1 installation catégorie II

Dispositifs de protection

Fusibles (2)*:

N° Ref. TTR320:	Type T, 250 V, 3.5A (Désignation CEI 127)
N° Ref. TTR320-47:	Type T, 250 V, 1.5 A (Désignation CEI 127)

Relais de protection contre les court-circuits sur les circuits de mesure basse et haute tension

Varistances, parasurtenseurs, et soupape anti-surpression

* Deux fusibles de rechange sont fournis avec chaque TTR comme pièces de rechange.

Tension et Courant de test

3 tensions de test:	80 Veff, 40 Veff, 8 Veff.
Courant:	Jusqu'à 500 mA

Fréquence de test

Identique à la fréquence du réseau.

Consommation

Inférieure à 2 VA

Gammes de mesure

Rapport:	80 Vca: 0.8 à 45,000, résolution 5 digits 40 Vca: 0.8 à 25,000, résolution 5 digits 8Vca: 0.8 à 8,000, résolution 5 digits
Courant de magnétisation:	0 à 500 mA, résolution 3 digits
Déphasage:	± 90 degrés, 1 décimale pour l'affichage des minutes, 2 décimales pour l'affichage des degrés, 2 décimales pour l'affichage des centiradians

Précision

Rapport:	
80 Vca:	±0.1% (0.8 à 2000)
	±0.15% (2001 à 4000)
	±0.25% (4001 à 10000)
	±0.3% (10001 à 45000)
40 Vca:	±0.1% (0.8 à 2000)
	±0.15% (2001 à 4000)
	±0.3% (4001 à 10000)
	±0.35% (10001 à 25000)
8 Vca:	±0.1% (0.8 à 2000)
	±0.25% (2001 à 4000)
	±0.35% (4001 à 8000)
Courant de magnétisation :	±(2% de la lecture + 1 digit)
Déphasage:	±3 minutes

Méthode de mesure

Conforme avec l'ANSI/IEEE C57.12.90

Rapport de phase des enroulements de transformateur

ANSI C57.12.70-1990

CEI/IEC 76-1:1993 et Publication 616:1978

AS-2374, Part 4-1997 (Standard Australien)

Temps de mesure

10 à 20 secondes selon le mode de fonctionnement et le type de transformateur.

Afficheur

14,5cm, Afficheur couleur VGA

Capacité mémoire

Mémoire interne et clé USB: Jusqu'à 1000 résultats de test results (selon la taille)

Interface

Ethernet (PC), port USB (clé USB), Port série (Imprimante optionelle)

Conditions d'environnement

Température de fonctionnement:	-5° à 50°C
Température de stockage:	-50° à 60°C
Humidité relative:	0 à 90% sans condensation (fonctionnement) 0 à 95% sans condensation (stockage)

Caractéristiques physiques

Dimensions:	44.5 x 26.5 x 17.5 cm (L x H x P)
Poids:	11.5 kg
Boîtier:	Boîtier plastique robuste avec sangle de portage

M

Addendum A

Manuel utilisateur de PowerDB Lite sur la série TTR300

Introduction

PowerDB Lite est un logiciel gratuit, mais une capacité limitée, version PowerDB de l'outil logiciel qui est conçu spécifiquement pour le contrôle et / ou extraire des données des instruments Megger.

La principale différence entre PowerDB Lite et PowerDB est que PowerDB est conçu pour fonctionner avec tous les fabricants d'équipements portables de terrain et a des capacités de synchronisation au bureau.
PowerDB Lite présentera vos données de test dans un formulaire de données de qualité professionnelle qui peut être envoyé à une imprimante ou avec disteller dans un fichier. Pdf.
PowerDB Lite vous permet d'utiliser un sous-ensemble des formulaires standards de PowerDB appropriés pour les instruments Megger.
PowerDB Lite détecte l'instrument et active le formulaire approprié.
Les données peuvent être saisies sur l'écran ou capturés directement en utilisant l'instrument de test. Les formulaires de données peuvent être sauvegardés dans des fichiers de votre ordinateur.

Système minimum recommandé

- Système d'exploitation: Windows 2000 ou plus
- RAM: 64 Mo RAM minimum, 512+ Mo RAM recommendé
- Processeur: 300 MHz Pentium Classe processeur minimum, 1 GHZ ou meilleur recommandé

  Pour plus d'informations sur les caractéristiques de la version complète de PowerDB, visitez SVP notre site Web à www.powerdb.com.

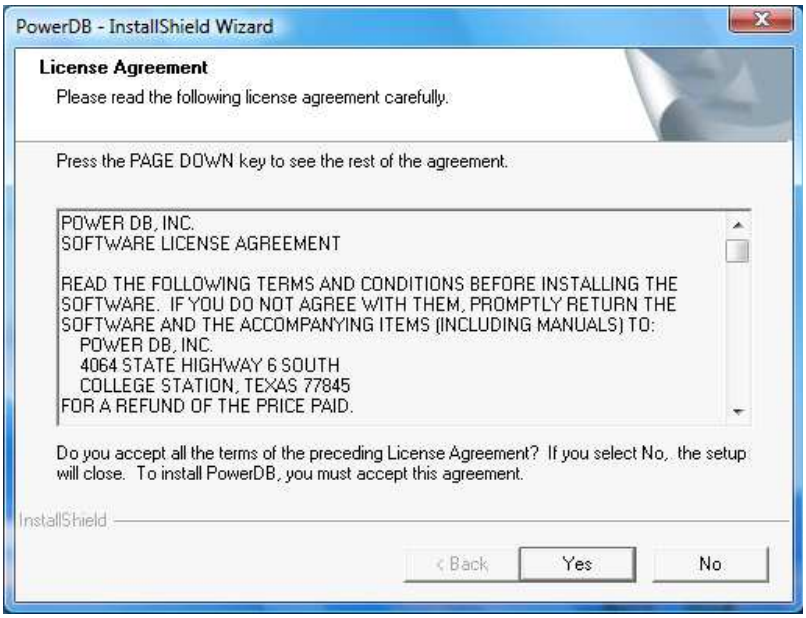
  Faites connaissance avec les fonctionnalités suivantes en planifiant une démonstration en ligne à info@powerdb.com
- Synchroniser tous les enregistrements de test en une seule base de données d'entreprise
- Réduit le temps de test

- Améliore l'intégrité des données
- Procédures standardisées de test
- Facile d'utilisation de l'historique des tendances pour l'évaluation des résultats des tests
- Élimine le besoin d'installer et de maintenir une application logicielle par Instrument
- Elimine toutes les formulaires manuscrits
- Créer vos propres formulaires de test
- Utiliser ou modifier un de nos 200 formulaires de test
- Procédure d'essai pour la production de rapports avec le contenu et un résumé des anomalies
- Permet à tous les champs de données de test d'être intégrés à des systèmes tels que GMAO Maximo ou SAP
- Importations >beaucoup d'applications logicielles standards issus de fabricants
- Contrôle et importe des données provenant de nombreux instruments non-Megger

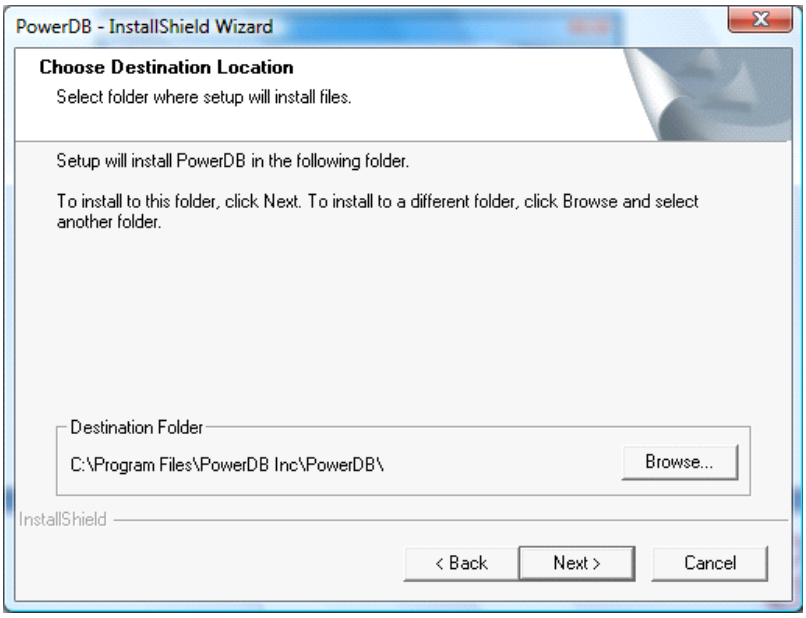
Installation logicielle

Pour installer PowerDB Lite, charger le CD PowerDB Lite CD dans votre lecteur CD-ROM et suivre les instructions sur les écrans suivants.

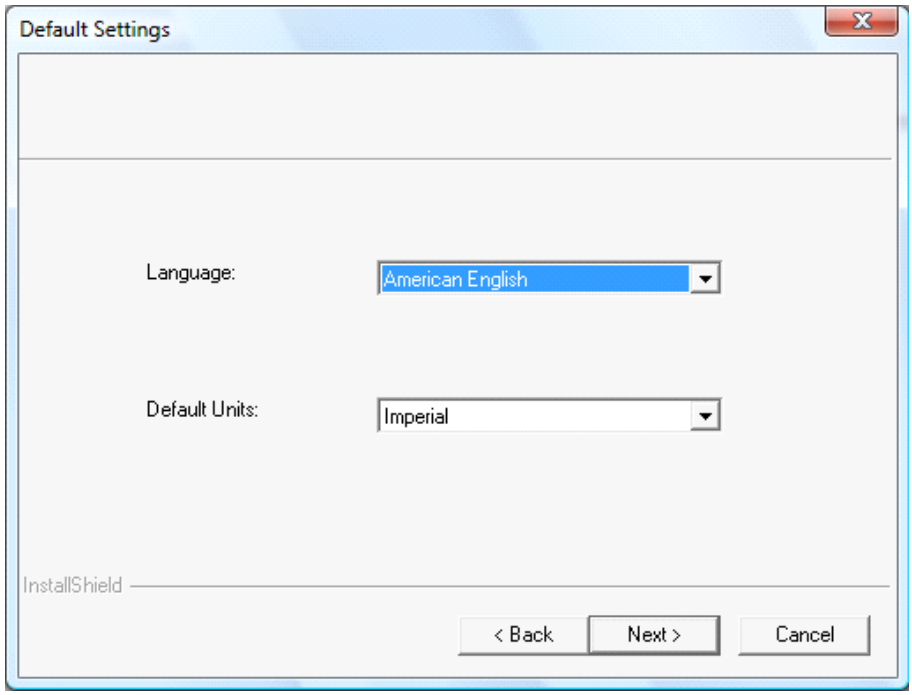
1. Accepter the termes de la licence.


PowerDB - InstallShield Wizard
License Agreement
Please read the following license agreement carefully.
Press the PAGE DOWN key to see the rest of the agreement.
POWER DB, INC.
SOFTWARE LICENSE AGREEMENT
READ THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS BEFORE INSTALLING THE SOFTWARE. IF YOU DO NOT AGREE WITH THEM, PROMPTLY RETURN THE SOFTWARE AND THE ACCOMPANYING ITEMS (INCLUDING MANUALS) TO:
POWER DB, INC.
4064 STATE HIGHWAY 6 SOUTH
COLLEGE STATION, TEXAS 77845
FOR A REFUND OF THE PRICE PAID.
Do you accept all the terms of the preceding License Agreement? If you select No, the setup will close. To install PowerDB, you must accept this agreement.
InstallShield
< Back
Yes
No

Choisir l'emplacement de la destination pour les fichiers de PowerDB Lite.


PowerDB - InstallShield Wizard
Choose Destination Location
Select folder where setup will install files.
Setup will install PowerDB in the following folder.
To install to this folder, click Next. To install to a different folder, click Browse and select another folder.
Destination Folder
C:\Program Files\PowerDB Inc\PowerDB\
Browse...
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

Sélectionner les réglages par défaut.



2. InstallShield Wizard va terminer l'installation de PowerDB Lite. Cliquez sur Terminer pour fermer le programme d'installation.

Utiliser PowerDB Lite

1. Accueil

3. Sélectionner votre instrument à partir de l'écran Paramétrage Instrument.

4. Vous pouvez toujours consulter l'écran Parmétrage Instrument à partir du menu Outils ou F3.

5. Sélectionnez la ligne appropriée dans la colonne Description.
Ensuite, cliquez sur le bouton "..." dans la colonne Paramétrage.

6. Le TTR300/310 utilise seulement la communication série, donc ne cochez pas 'Utiliser Ethernet' si vous utilisez un TTR300 ou TTR310. Sélectionner les réglages appropriés sur le port de communication dans l'écran Configuration Equipement série. Utiliser le bouton Rafraîchir pour trouver tous les ports qui n'ont pas été connecté au démarrage de PowerDB Lite. Si vous utilisez un port série et USB ne connaissez pas le port qui lui sont assignées s'il vous plaît effectuez les opérations suivantes:

a) Retirer l'adaptateur série USB

b) Appuyer sur Actualiser

c) Cliquer sur le menu déroulant du port et enregistrer les options

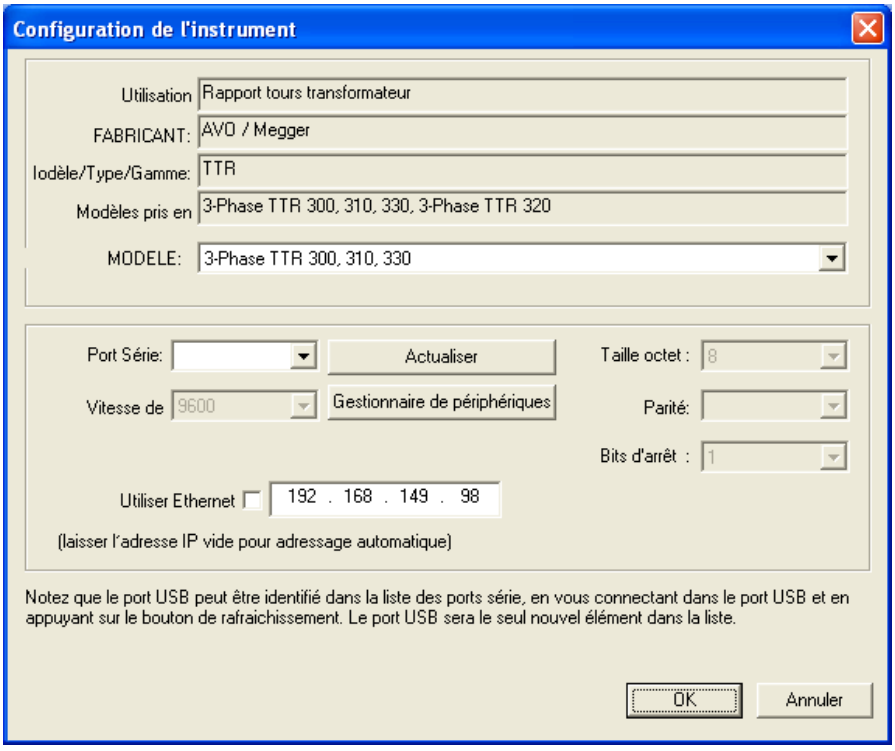
d) Connecter l'adaptateur

e) Appuyer sur Actualiser

f) Sélectionner le port qui n'est pas dans la liste d'origine

Vérifier que la vitesse est paramétrée à 9600, aucune Parité, le nombre de Byte est réglé à 8, et le bit Stop est réglé à 1.

a. Vérifier uniquement 'Use Ethernet' si le TTR320 est connecté. Si vous laissez l'adresse IP vierge, PowerDB Lite identifiera l'instrument. Si vous avez des problèmes avec l'identification, saisissez l'adresse IP qui se trouve dans l'écran Préférences de l'instrument.



b. Ensuite Cliquez sur OK sur l'écran Configuration Instrument pour finir.

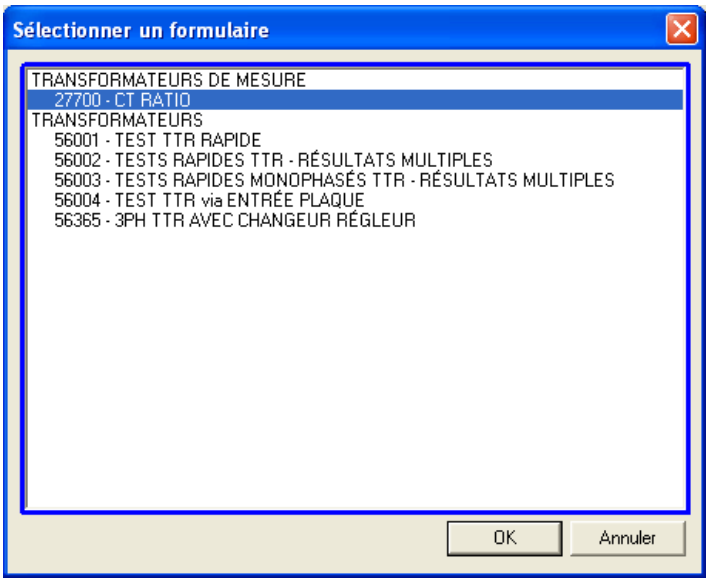
2. Ouvrir un nouveau formulaire

a. Sélectionner le fichier>Menu Nouveau, ou tapez CTRL+N, ou appuyez sur le bouton Nouvel Barre d'outils.

b. Les formulaires associés avec l'instrument détecté seront listés dans l'écran Sélectionner un formulaire.

c. Choisir un formulaire en cliquant deux fois ou en naviguant avec les touches de direction et en appuyant sur la touché OK.

d. Consultez les instructions d'aide sur les formulaires spécifiques pour plus d'informations sur le test. Vous pouvez visualiser l'aide du formulaire en appuyant sur la touche F1 une fois que le formulaire est chargé.

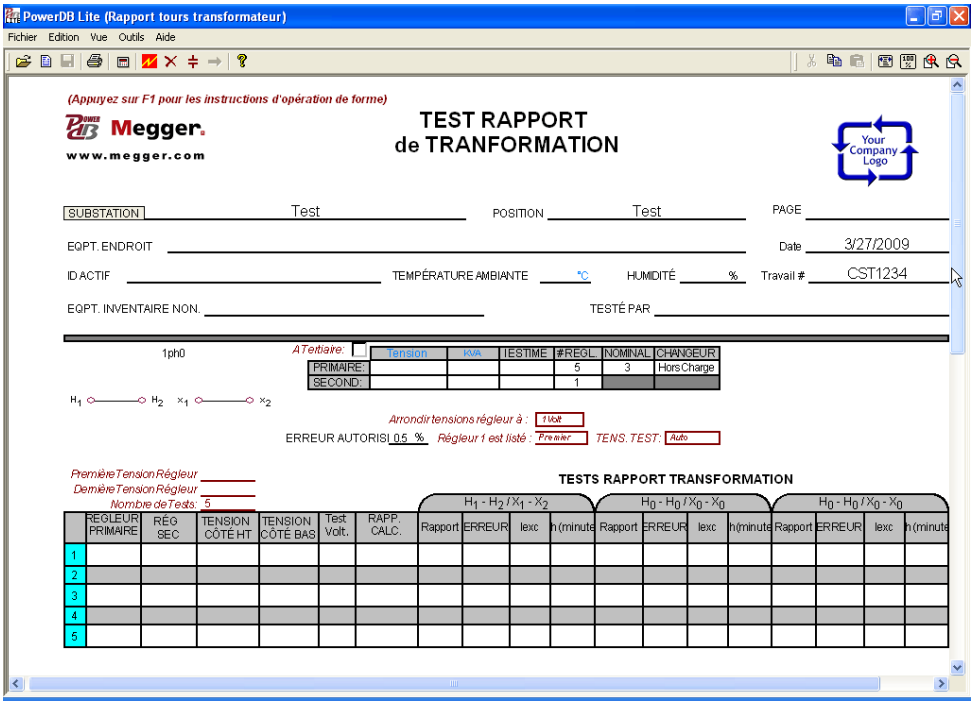

Sélectionner un formulaire
TRANSFORMATEURS DE MESURE
27700 - CT RATIO
TRANSFORMATEURS
56001 - TEST TTR RAPIDE
56002 - TESTS RAPIDES TTR - RÉSULTATS MULTIPLES
56003 - TESTS RAPIDES MONOPHASÉS TTR - RÉSULTATS MULTIPLES
56004 - TEST TTR via ENTRÉE PLAQUE
56365 - 3PH TTR AVEC CHANGEUR RÉGLEUR
OK
Annuler

3. Saisir les données de test

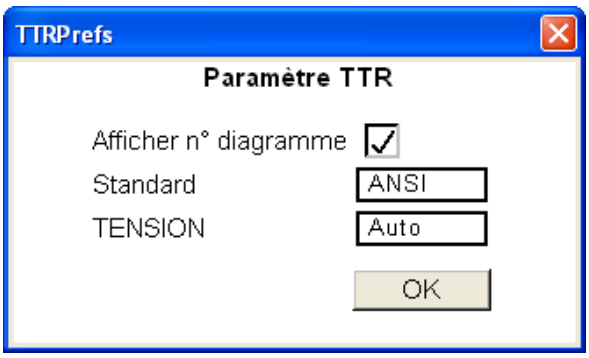
e. L'entête et les informations de la plaque signalétique peuvent être saisis manuellement dans le formulaire.

f. Cliquer sur le bouton Intialiser Instrument pour initialiser l'instrument de test.

g. Les champs du formulaire seront automatiquement colorisés en cyan. En effectuant un double clique, ces champs démarreront le test.



h. Pour changer les réglages du TTR, placez la souris sur le formulaire et clique droit. Ensuite sélectionner “Réglages TTR”.



i. La boîte de dialogue vous permet de changer les réglages du TTR. Les réglages peuvent être modifies comme suit:

1. Indication du numéro de diagramme

Permet d’afficher une valeur numérique représentant le numéro de diagramme correspondant au couplage et indice horaire du transformateur dans le formulaire. Le numéro de diagramme peut ensuite être modifié en saisissant un autre numéro dans ce champ.

2. Standard

Permet de sélectionner la norme utilisée entre la norme CEI, ANSI et Australienne.

3. **Tension de test**

Permet de sélectionner la tension de test utilisée. Le mode Auto autorise l'instrument à retenir une tension de test appropriée. Vous pouvez sélectionner entre Auto, 8, 40, ou 80V.

4. Exécution d'un test automatique

j. Sélectionner le bouton Initialiser Instrument.

k. Les champs automatiques passeront en couleur cyan.

l. Clique droit sur les champs colorés en cyan.

m. Suivre sur l'écran Instructions spécifiques pour le test.

5. Commentaires et Anomalies

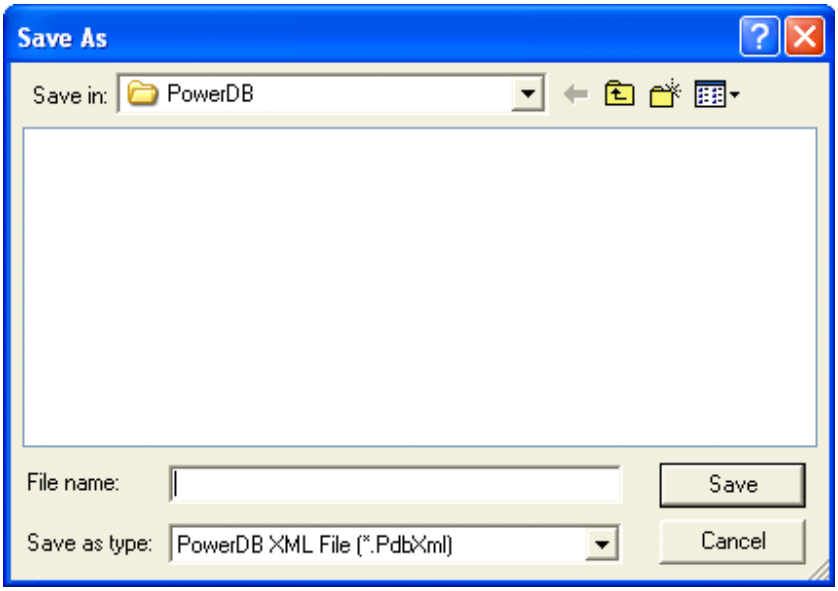
Lors de l'importation dans la version complète de PowerDB, les commentaires et les anomalies sur chaque formulaire sont utilisés pour générer des rapports de synthèse.

Ces rapports de synthèse indiquent les notations et listent les numéros de page où elles figurent. Ceci permet à l'utilisateur de consulter une page particulière pour visualiser une anomalie reportée. Pour plus d'informations sur les fonctionnalités de PowerDB, consultez notre site web à l'adresse www.PowerDB.com.

6. Enregistrer les données

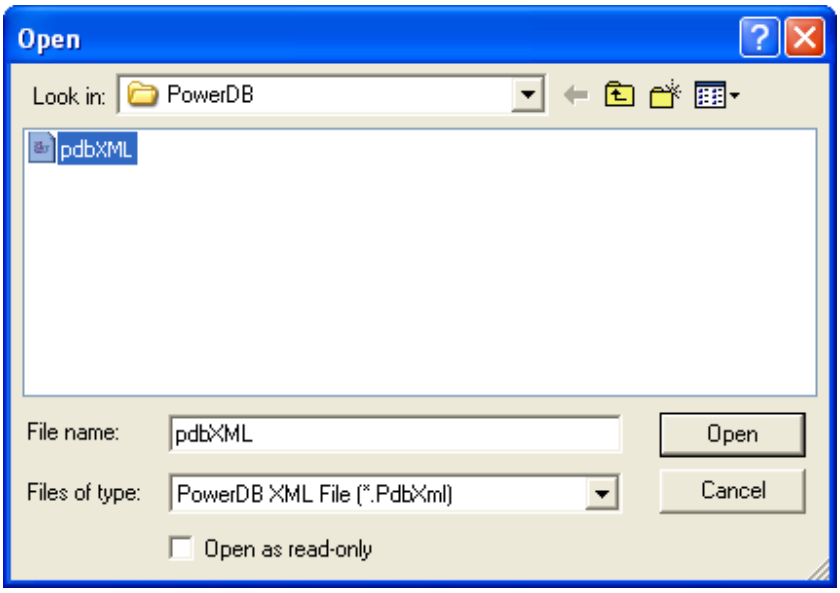
n. Sélectionner le fichier> Menu Enregistrer sous, ou appuyer sur CTRL+S, ou appuyer sur le bouton Enregistrer barre d'outils.

o. L'écran Enregistrer sous vous permettra de spécifier un emplacement et un nom de fichier pour votre fichier PowerDB Lite XML.



7. Ouvrir un fichier existant

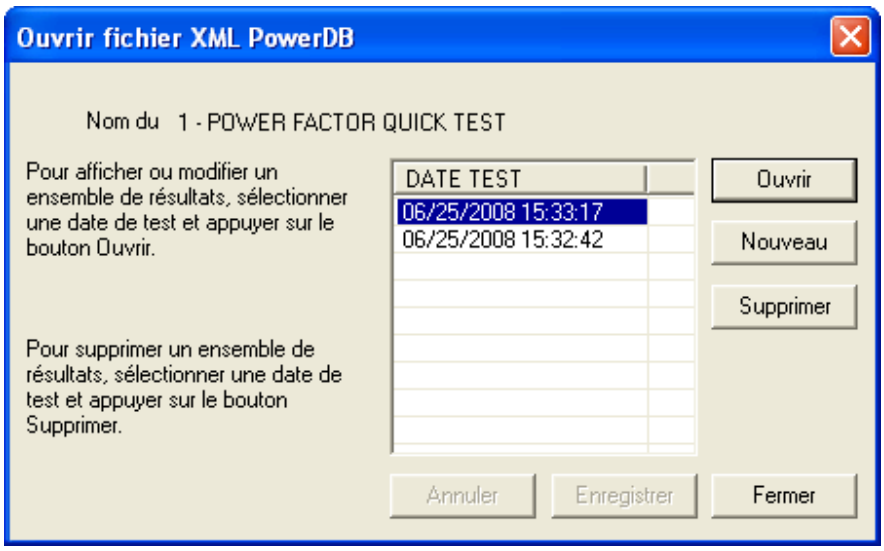
p. Sélectionner le fichier> Menu Ouvrir.



q. Parcourir pour ouvrir le fichier souhaité.

r. Appuyer sur le bouton Dialogue Ouvrir.

s. Si le fichier contient des dates multiples de test, sélectionner la date que vous souhaitez ouvrir pour l'édition ou sélectionner Nouveau pour ajouter un nouveau jeu de résultats vers le fichier. Pour retirer un jeu de résultats, cliquer sur le fichier sélectionné et appuyer sur le bouton Supprimer.


Ouvrir fichier XML PowerDB
Nom du 1 - POWER FACTOR QUICK TEST
Pour afficher ou modifier un ensemble de résultats, sélectionner une date de test et appuyer sur le bouton Ouvrir.
Pour supprimer un ensemble de résultats, sélectionner une date de test et appuyer sur le bouton Supprimer.
DATE TEST
06/25/2008 15:33:17
06/25/2008 15:32:42
Ouvrir
Nouveau
Supprimer
Annuler
Enregistrer
Fermer

8. Chargement des fichiers de données

Lors d'un test effectué avec le TTR 320 ou le TTR 320, vous pouvez télécharger les fichiers mémorisés à partir d'une clé USB. Se référer au point 7 pour les instructions sur l'ouverture et la sélection des fichiers.

9. Paramétrage des logos

t. Sélectionner Outils >Menu Options.

u. La rubrique Logos permet de spécifier le cheminement des fichiers logos placés côté droit ou gauche à utiliser.

v. Pour changer le logo gauche, appuyer sur le bouton "…" pour définir le chemin.

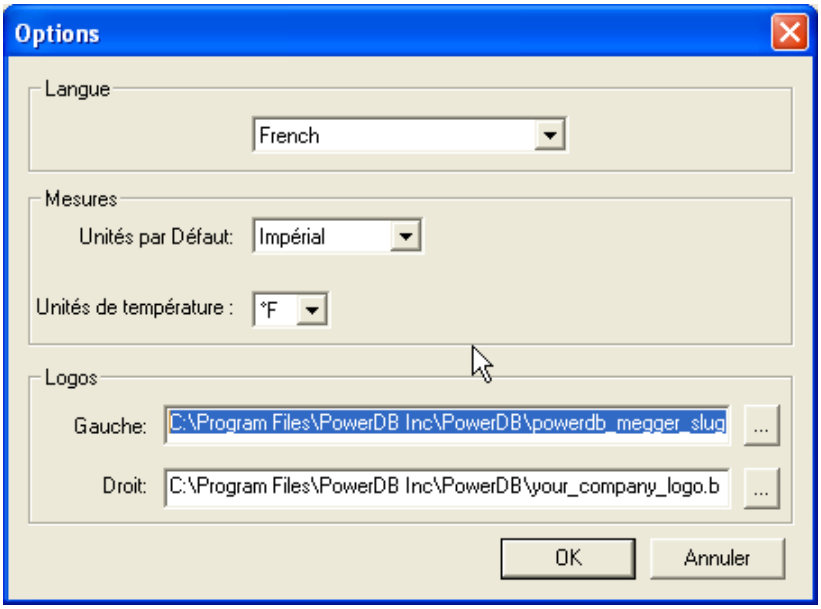
w. L'écran Ouvrir vous permet de parcourir un emplacement de fichier, sélectionner un fichier JPG ou .BMP, et appuyer sur le bouton Ouvrir.

x. Répéter les étapes (c) et (d) pour le chemin du logo droit.

y. Noter que le logo ne sera pas présent si le chemin du fichier Logo est vierge ou si le fichier n'existe pas.

z. Noter qu'après avoir spécifié les fichiers logo, l'image ne sera pas affichée jusqu'à l'ouverture d'un formulaire (Fichier>Ouvrir, ou le fichier>nouveau).

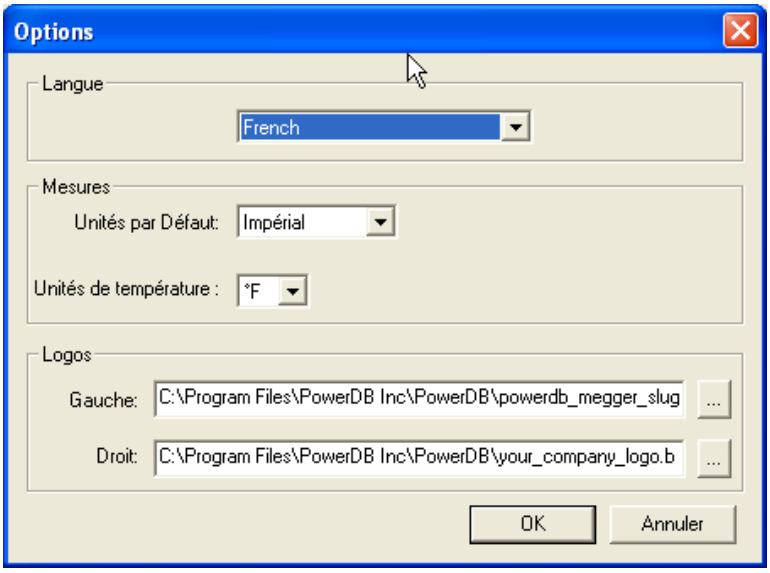
aa. Noter que les logos seront affichés avec la meilleure résolution si le fichier image dispose au moins 240 x 240 pixels. Les DPI ne sont pas importants.



10. Comment modifier les langues

bb. Sélectionner Outils>Menu Options.

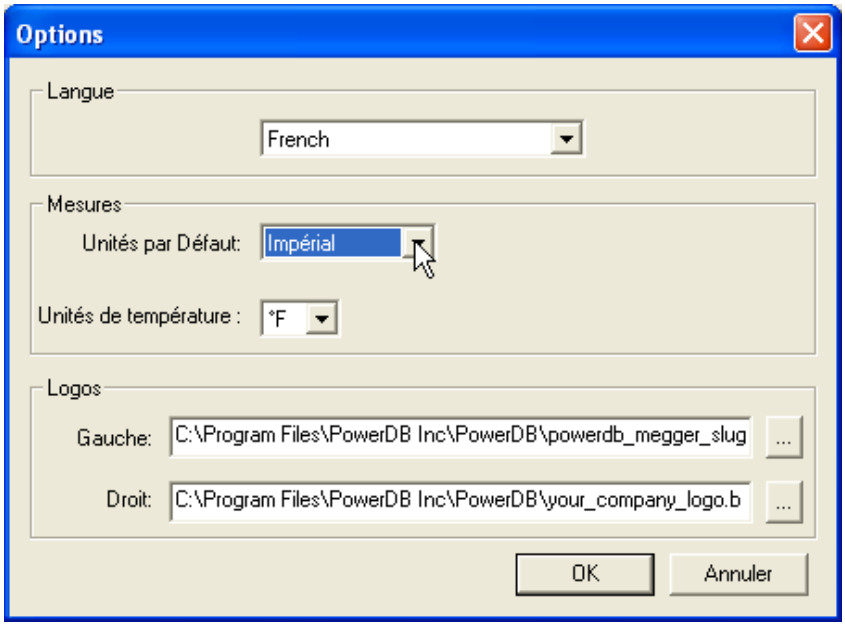
cc. Sélectionner la langue appropriée avec le curseur.



11. Comment modifier les unités de l'instrument

dd. Sélectionner Outils> Menu Options.

ee. Sélectionner les unités par défaut avec le curseur dans la rubrique Mesure



12. Notes supplémentaires

ff. D'autres formulaires peuvent être remplis en repentant les étapes 2, 3 et 6.

gg. Les formulaires peuvent être imprimés avec le menu Fichier>Menu Impression, ou taper CTRL+P, ou appuyer sur le bouton Impression sur la barre d'outils.

hh. Un menu d'aide est à la disposition de l'utilisateur dans Aide>Menu d'aide PowerDB Lite.

Questions posées fréquemment

Puis je modifier les formulaires?

Non. Vous devez avoir la version complète de PowerDB pour modifier les formulaires.

Puis je synchroniser les formulaires vers une base de données?

Non. Vous devez avoir la version complète de PowerDB pour supporter une base de données et de synchroniser des bases de données à champs multiples vers une seule base maître de données.

Puis je importer les fichiers PowerDB Lite vers PowerDB?

Oui. Vous pouvez utiliser le menu Fichier>Menu Importation dans PowerDB vers Importer fichiers à partir de PowerDB Lite.

Instructions d'aide pour les formulaires spécifiques

Instructions de fonctionnement pour le formulaire de test rapide et multiple

ii. Taper l'identifiant actif et ensuite appuyer sur la touché Entrée.

jj. Utiliser les touches de direction gauche et droite pour sélectionner la configuration de l'enroulement côté tension haute.

kk. Appuyer sur Entrée ou la touche Tab.

ll. Utiliser les touches de direction gauche et droite pour sélectionner la configuration de l'enroulement côté tension basse.

mm. Appuyer sur Entrée ou sur la touche Tab.

nn. Sélectionner la tension de test à partir du curseur, ensuite appuyer sur Entrée ou Tab.

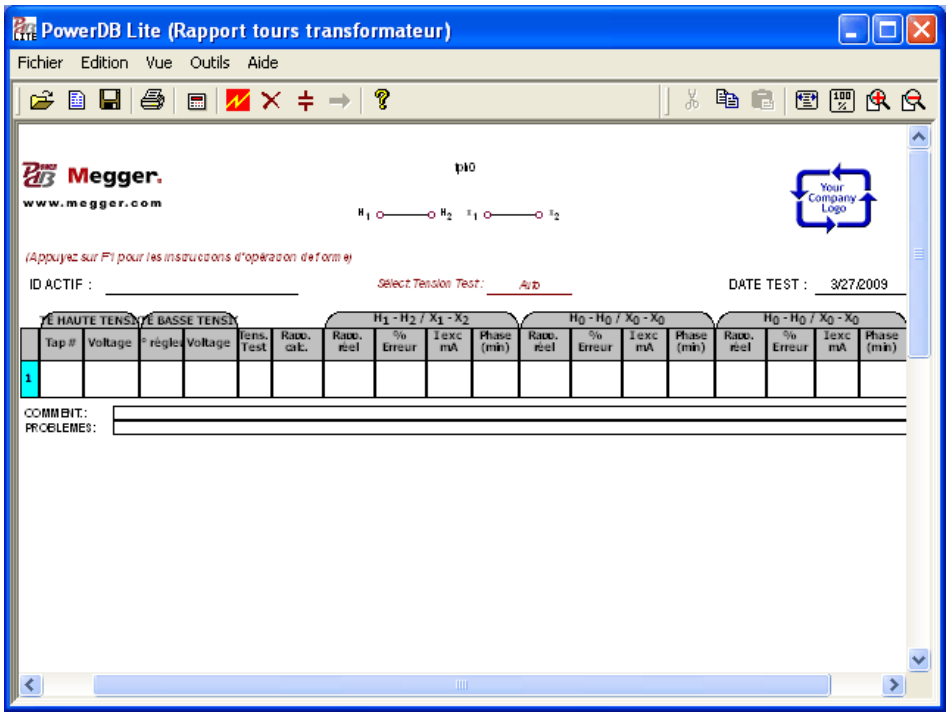
oo. Taper le numéro de prise coté tension haute et appuyer sur la touche Entrée.

pp. Taper la tension côté tension haute et appuyer sur la touche Entrée.

qq. Taper le numéro de prise côté tension basse et appuyer sur la touche Entrée.

rr. Taper la tension côté tension basse et appuyer sur la touché TEST (F2) ou clique droit sur les champs bleus en surbrillance.

ss. Appuyer sur la touché Entrée et répéter pour chaque prise que vous souhaitez tester.



Instructions de fonctionnement pour le formulaire simple d'un TTR triphasé

Ce formulaire peut être utilisé pour le test d'un transformateur à deux ou trois enroulements comportant des prises multiples sur un ou plusieurs enroulements.

Si vous souhaitez tester un transformateur à trois enroulements, vérifier SVP la boîte de contrôle "Tertiaire".

Ensuite sélectionner la configuration de l'enroulement en utilisant les touches de direction gauche et droite. Appuyer sur la touche Entrée ou Tab pour se déplacer sur le champ suivant.

Le nombre total de tests par défaut est défini comme suit:

Test pour chaque prise du secondaire (ou tertiaire) avec la prise nominale du primaire.

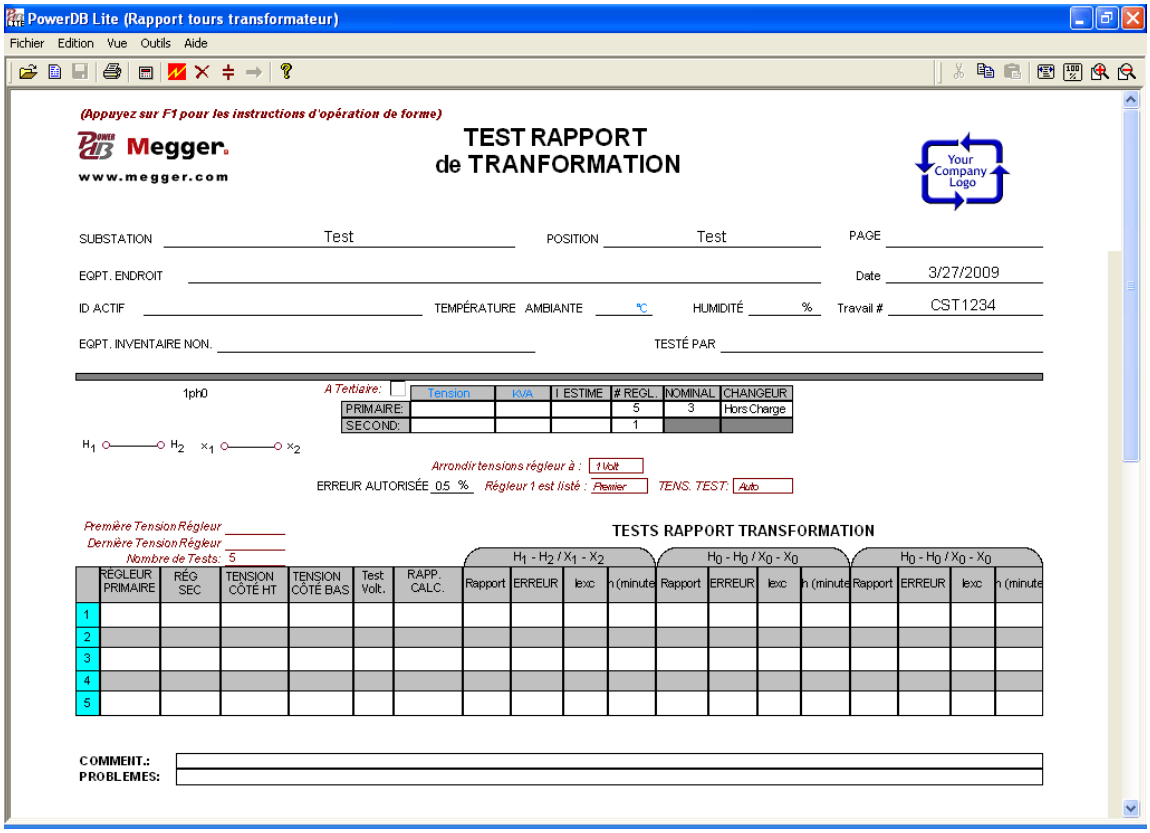
Test pour chaque prise du primaire avec la prise nominale du secondaire (ou tertiaire).

Si vous ne souhaitez pas tester toutes les prises du secondaire et du tertiaire, vous pouvez réduire le champ "# tests" pour chaque catégorie de tests (primare, secondaire, tertiaire).

Une fois que le nombre total de prises et les champs # de test sont spécifiés, le formulaire affichera le numéro correct de lignes pour exécuter le test.

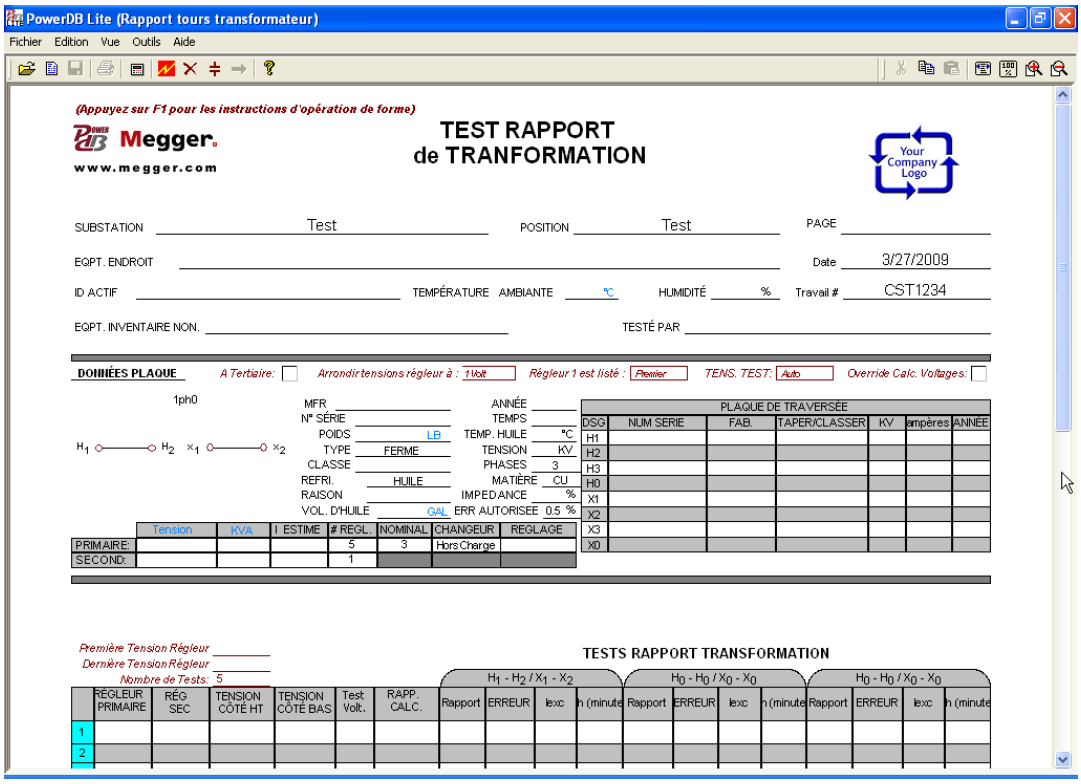
Une fois que la tension est spécifiée pour la première et la dernière prise (à partir du tableau des tensions de prises situé sur la plaque signalétique), les rapports pour toutes les prises seront automatiquement calculés. Noter SVP que les valeurs calculées ne peuvent pas être modifiées.

Clique droit sur chaque champ bleu en surbrillance et dans chaque tableau pour lancer les tests.


PowerDB Lite (Rapport tours transformateur)
Fichier Edition Vue Outils Aide
(Appuyez sur F1 pour les instructions d'opération de forme)
Megger.
www.megger.com
TEST RAPPORT
de TRANFORMATION
Your Company Logo
SUBSTATION Test
POSITION Test
PAGE
EQPT. ENDROIT
Date 3/27/2009
ID ACTIF
TEMPÉRATURE AMBIANTE °C
HUMIDITÉ %
Travail # CST1234
EQPT. INVENTAIRE NON.
TESTÉ PAR
1ph0
A Tertiaire:
Tension
KVA
I ESTIME
REGL.
NOMINAL
CHANGEUR
PRIMAIRE:
SECOND:
5
3
Hors Charge
1
H1 H2 X1 X2
Arrondir tensions régleur à : 1 Volt
ERREUR AUTORISÉE 0.5 %
Régleur 1 est listé : Premier
TENS. TEST: Auto
Première Tension Régleur
Dernière Tension Régleur
Nombre de Tests: 5
TESTS RAPPORT TRANSFORMATION
H1 - H2 / X1 - X2
H0 - H0 / X0 - X0
H0 - H0 / X0 - X0
RÉGLEUR PRIMAIRE
RÉG SEC
TENSION CÔTÉ HT
TENSION CÔTÉ BAS
Test Volt.
RAPP. CALC.
Rapport
ERREUR
Iexc
h (minute
1
2
3
4
5
COMMENT.:
PROBLEMES:

Instructions de fonctionnement pour le TTR triphasé avec un formulaire de régleur en charge

La procédure de ce formulaire est la même que le formulaire simple du TTR. La seule différence réside dans le fait qu'il doit permettre à l'utilisateur de saisir des informations supplémentaires sur la plaque signalétique.



M